



Governo do
Estado da Bahia

Secretaria de Desenvolvimento
Urbano

CONTRATO Nº 39/2009

ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PEMAPES



SEGUNDO BLOCO
TOMO IX - DIAGNÓSTICOS E LEVANTAMENTOS
VOLUME 2 - RDS 20 - VITÓRIA DA CONQUISTA
ANEXOS

PLANO ESTADUAL DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PEMAPES

TOMO IX – DIAGNÓSTICOS E LEVANTAMENTOS

VOLUME 2 – RDS 20 – VITÓRIA DA CONQUISTA

ANEXOS

1.	APRESENTAÇÃO	1
2.	O PLANO ESTADUAL DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PEMAPES ..	4
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS	7
3.1	ESTRATÉGIA DA COLETA DE DADOS	7
3.2	ESTRATÉGIA DE VALORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	7
4.	CARACTERIZAÇÃO DA RDS.....	9
4.1	ASPECTOS AMBIENTAIS	9
4.2	PERFIL SOCIOECONÔMICO	13
5.	APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NA RDS	20
5.1	SITUAÇÃO INSTITUCIONAL	20
5.2	PANORAMA DO SANEAMENTO NAS ÁREAS URBANAS DA RDS	24
6.	DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DA RDS 20 – VITÓRIA DA CONQUISTA	28
6.1	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA METODOLOGIA ADOTADA	29
6.2	O MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NA RDS 20	36
7.	O ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS MUNICÍPIOS DA RDS	58
7.1	PANORAMA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA RDS	58
8.	LEVANTAMENTO DA REDE SOCIAL DOS MUNICÍPIOS DA RDS 20	84
8.1	PERFIL DAS ORGANIZAÇÕES.....	84
8.2	PERFIL DE ATUAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES.....	98
8.3	PROJETOS E AÇÕES	113
8.4	PERCEPÇÃO SOBRE A QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	146
8.5	NÍVEL DE CONHECIMENTO PRÉVIO SOBRE SEDUR E CONSÓRCIOS	158
8.6	NÍVEL DE INTERESSE PELO PEMAPES	158
9.	POSSIBILIDADE DE PRÁTICAS DO REÚSO DOS ESGOTOS.....	159

ANEXOS

CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR MUNICÍPIO

1.1 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS POR MUNICÍPIO

1.2 PERFIL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CADA MUNICÍPIO

1.3 RELATÓRIOS-RESUMO

1.3.1 ANAGÉ

1.3.2 ARACATU

1.3.3 BARRA DO CHOÇA

1.3.4 BELO CAMPO

1.3.5 BOM JESUS DA SERRA

1.3.6 CAETANOS

1.3.7 CÂNDIDO SALES

1.3.8 CARAÍBAS

1.3.9 CONDEÚBA

1.3.10 CORDEIROS

1.3.11 ENCRUZILHADA

1.3.12 GUAJERU

1.3.13 JACARACI

1.3.14 LICÍNIO DE ALMEIDA

1.3.15 MAETINGA

1.3.16 MIRANTE

1.3.17 MORTUGABA

1.3.18 PIRIPÁ

1.3.19 PLANALTO

1.3.20 POÇÕES

1.3.21 PRESIDENTE JÂNIO QUADROS

1.3.22 RIBEIRÃO DO LARGO

1.3.23 TREMEDAL

1.3.24 VITÓRIA DA CONQUISTA

ANEXOS

CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR MUNICÍPIO

1.1 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS POR MUNICÍPIO

A avaliação do *Manejo das Águas pluviais* realizado neste Plano para localidade se fez a partir de dados levantados em campo e informações secundárias oficiais. As informações que alimentam a análise efetuada foram principalmente obtidas a partir de levantamentos de campo realizadas pela equipe de trabalho e que contou com a participação de técnicos indicados pela prefeitura da localidade que colaboraram com informações que permitiram o preenchimento de formulários específicos aplicados e nas visitas às áreas críticas.

Dentre o conjunto de formulários aplicados por localidade, dois deles merecem destaque, no tema do manejo das águas pluviais. O primeiro deles, Formulário de Manejo de Águas Pluviais - Dados Gerais do Sistema, trata dos aspectos mais gerais do tema na localidade, desde os diversos serviços de drenagem, aborda também aspectos institucionais e busca levantar as principais características da cidade no que se refere à produção do escoamento superficial e das possibilidades de utilização de técnicas sustentáveis de manejo das águas pluviais.

Detalhamento maior é particularmente feito quanto ao sistema de drenagem, abordando, além de seus aspectos mais gerais, sobre os sistemas de macro e de microdrenagem e quanto às inundações ribeirinhas, quando for o caso delas existirem na localidade. Também nesse formulário são identificadas as áreas críticas, mas apenas identificadas. No Formulário de Manejo de Águas Pluviais - Levantamento de Áreas Críticas, cada uma destas é levantada com nível maior de detalhe. Cada informação obtida corresponde a um fator destacado para a caracterização do sistema.

O conjunto de fatores levantados é extenso e isto criou a necessidade de se organizar estes fatores em blocos, componentes e segmentos do sistema, evoluindo, desta forma para uma síntese do comportamento na localidade.

O manejo das águas pluviais na localidade é analisado a partir dos seguintes segmentos:

- Aspectos institucionais;
- Produção do escoamento na bacia;
- Infraestrutura de drenagem urbana;
- Inundações ribeirinhas e
- Áreas críticas e impactos.

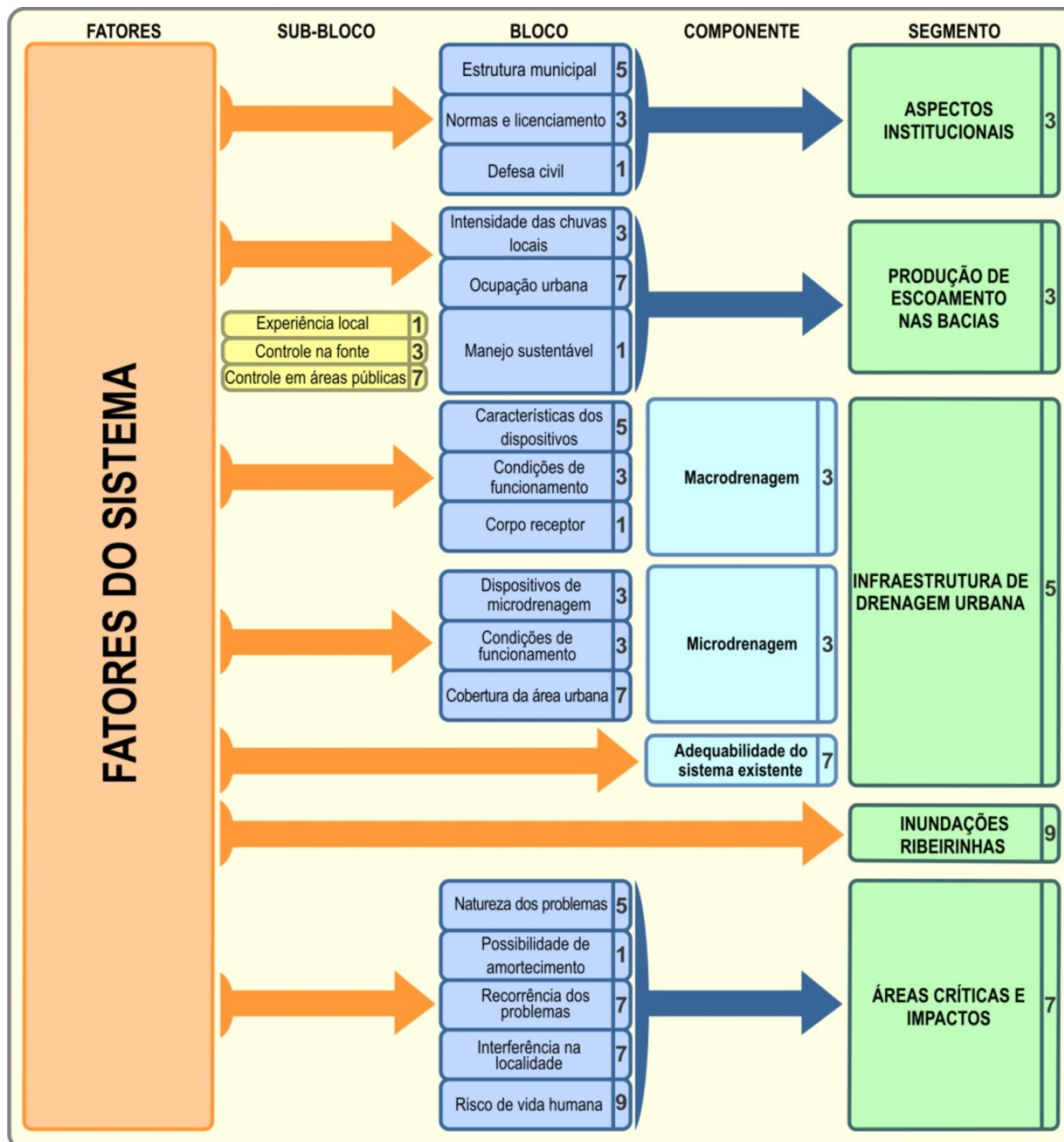
O segmento *Infraestrutura de Drenagem Urbana* é fragmentado em três componentes. São eles:

- Macro-drenagem;
- Microdrenagem e
- Adequabilidade do sistema existente.

Os demais segmentos não apresentam componentes. Cada um deles, assim como os componentes do segmento *Infraestrutura de Drenagem Urbana*, é organizado em blocos, sendo um bloco, um conjunto de fatores levantados em campo em fontes secundárias.

O quadro seguinte apresenta a estruturação das informações, ressaltando a forma como foram organizadas a partir dos fatores levantados até a síntese final representada pelos segmentos do sistema analisados.

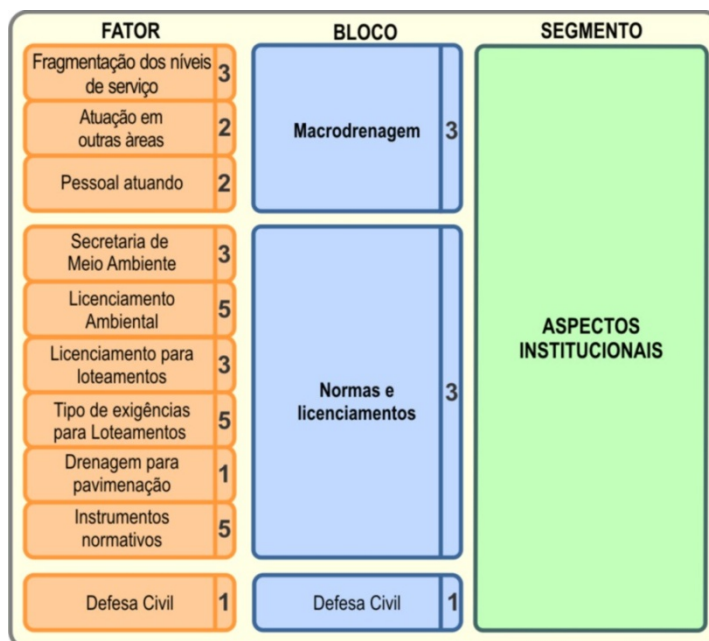
Figura 1 – Segmentos, componentes e blocos dos índices



Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

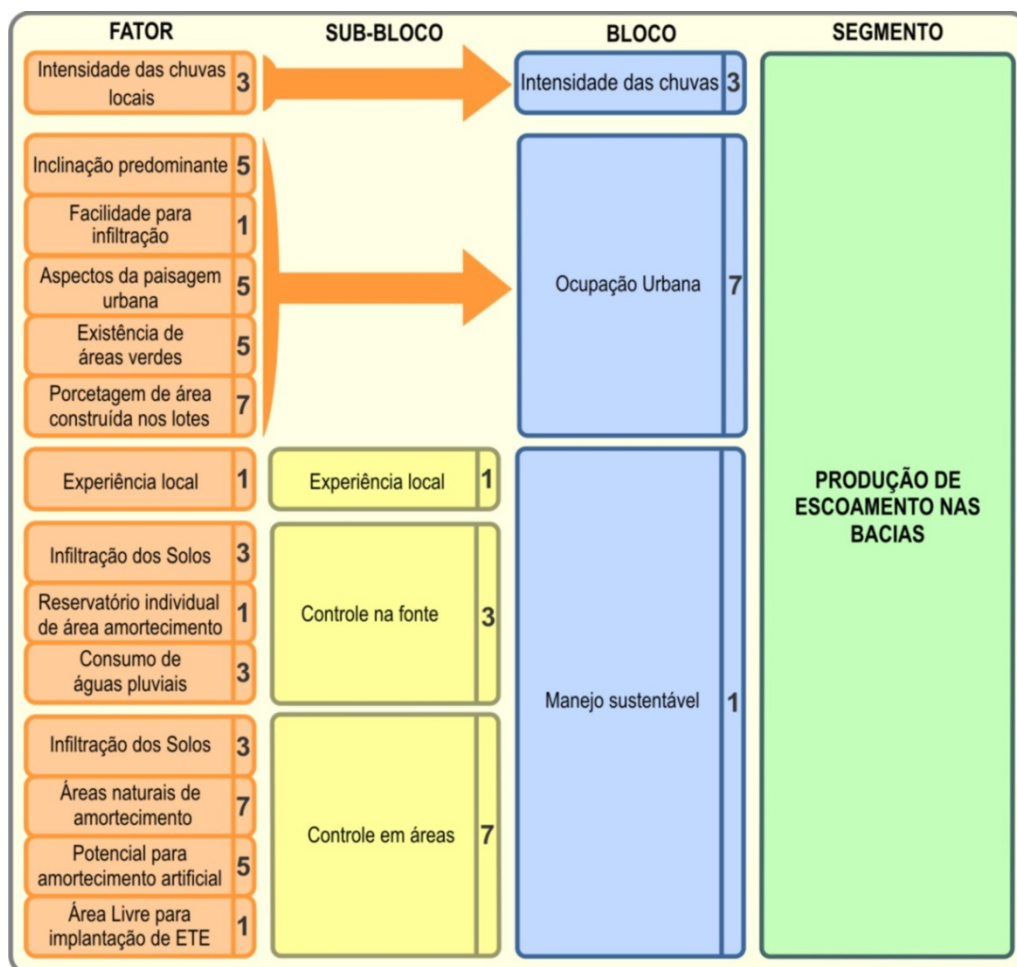
Os próximos quadros, separados por segmentos, detalham quais fatores são utilizados para se determinarem os diversos índices.

Figura 2 – Fatores e blocos do índice aspectos institucionais



Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 3 – Fatores e blocos do índice de bacias



Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 4 – Fatores, blocos e componentes do índice infraestrutura de drenagem urbana

FATOR		SUB-BLOCO		BLOCO		SEGMENTO								
Estruturas cobertas ou não cobertos	5	Características dos dispositivos	5	Ocupação Urbana	3	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA								
Estado de conversão	5													
Existência de obstruções	7													
Existência de estrangulamentos	7													
Manutenção dos dos dispositivos	5	Condições de funcionamento	3	Microdrenagem	3									
Existência de lixo nas estruturas	7													
Existência de asseio	7													
Transporta Esgotos	1													
Tipologia do corpo receptor	1	Corpo receptor	1											
Transporta Esgotos	1													
Dispositivos de Microdrenagem	7	Dispositivos de microdrenagem	3											
Estado de Conservação	7													
Esgotos de microdrenagem	1	Condições de funcionamento	3											
Lixos nas sarjetas e/ou valetas	3													
Lixo nas caixas coletoras	5													
Lixo nas galerias	5													
% de vias pavimentadas	5	Cobertura da área urbana	7											
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	3													
% vias pav. com dispositivos de micro	7													
Índice de áreas críticas	7	Adequabilidade do sistema existente	7											
Área mais crítica	3													
Média das áreas críticas	7													
Complexidade de áreas alagáveis	3													
% de vias pavimentadas	5													
% de vias com dispositivos de microdrenagem	7													

Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 5 – Fatores do índice inundações ribeirinhas

FATOR		SEGMENTO
Existência de Inundações recentes	7	INUNDAÇÕES RIBEIRINHAS
Frequência com que ocorrem	5	
Possíveis causas	1	
Ocupação dos terrenos inundações	7	
Área da bacia de contribuição	9	
Declividade média de talvegue	3	

Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 6 – Fatores do índice áreas críticas e impactos

FATOR		SUB-BLOCO		SEGMENTO
Tipo de problema	7	Natureza dos problemas	5	ÁREAS CRÍTICAS E IMPACTOS
Complexidade da área problema	7			
Adequação pavimento e caixas coletoras	1			
Ocupação dos terrenos adjacentes	5			
Agravantes do problemas	3			
Existência de projeto de engenharia	1			
Áreas estratégicas para amortecimento	7	Características dos dispositivos	5	
Potencial de áreas estratégicas adicionais	5			
Decretação de estado de emergência	7	Características dos dispositivos	5	
Alagamentos nos últimos 5 anos	5			
Frequência dos Alagamentos	5			
População afetada	7	Características dos dispositivos	5	
Casas alagadas	5			
Tempo de interrupção do trânsito	5			
Necessidade de intervenções	5			
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	5			
Prejuízo material	5			
Processos erosivos na localidade	5			
Risco de vida humana	9	Risco de vida humana	9	

Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Vale ressaltar que indicadores pontuados com maiores números representam um maior potencial de fragilidade, ou seja, criam situações que oportunizam piores condições de funcionamento na relação urbana com as águas de chuva, principalmente as chuvas de maior intensidade. Por outro lado,

indicadores de fragilidade de baixa numeração representam cenários que pouco oportunizam a formação de alagamentos e outros comportamentos inadequados do sistema.

Para cada localidade, portanto, é apresentado um conjunto de quadros que representam os indicadores e índices de fragilidade por segmento do sistema e, ao final, é apresentado um quadro geral da localidade, quadro este que foi apresentado na caracterização da RDS como um todo. Os quadros resumo de cada localidade permitem uma visão sintética do sistema na cidade e a comparação destes componentes entre as diversas cidades que compõem a RDS.

No item 1.3 a seguir, são apresentadas para cada localidade as informações referentes aos formulários temáticos referentes ao manejo de águas pluviais e áreas críticas, e em seguida, os respectivos quadros de indicadores correspondentes. Estes dados foram a base maior para a análise anteriormente apresentada por Região de Desenvolvimento Sustentável.

1.2 PERFIL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CADA MUNICÍPIO

O panorama atual do esgotamento sanitário na Região de Desenvolvimento Sustentável foi realizado a partir da situação em cada município que compõe a RDS em estudo.

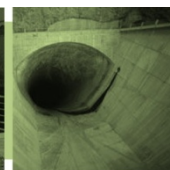
As informações apresentadas sobre os sistemas e infraestruturas implantadas para o esgotamento sanitário foram obtidas a partir de visita técnica a todas as áreas urbanas objeto do estudo. Os dados e informações foram levantados pelas equipes técnicas previamente capacitadas para realização dos trabalhos em campo, e contaram com o apoio e colaboração de gestores municipais e operadores dos sistemas de saneamento, possibilitando o preenchimento de formulários temáticos. Parte das informações quantitativas foram obtidas junto às concessionárias e prestadoras dos serviços de esgotamento sanitário. Nos casos em que os serviços são prestados diretamente pelas prefeituras ou quando não há infraestrutura implantada pelas concessionárias, ainda que essas venham a ter a delegação dos serviços, as informações sobre os sistemas implantados por iniciativa das prefeituras foram obtidas junto aos gestores municipais que atuam nas secretarias responsáveis pelas questões de saneamento.

As informações relativas ao manejo dos esgotos sanitários nas áreas urbanas foram condensadas em dois formulários aplicados por localidade, um para avaliação do sistema ou forma de manejo predominante na área urbana como um todo, outro a ser aplicado para identificação dos sistemas localizados de esgotamento sanitário (SLE), instalados para atendimento a conjuntos habitacionais ou loteamentos.

No item 1.3 a seguir, são apresentados por municípios os relatórios-resumo no formato de fichas com informações cadastradas e registradas nos formulários de esgotamento sanitário para os sistemas ou modalidade de manejo predominante e os sistemas isolados por localidade. Os relatórios-resumo elaborados para cada município foram gerados a partir de saídas do sistema de informações criado para o PEMAPES.

1.3 RELATÓRIOS-RESUMO

1.3.1 ANAGÉ



Informações Gerais da sede municipal de Anagé

Identificação da Localidade

Município: Anagé
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Baía do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças. Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas. No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Urbanismo, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a mesma é específica.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de rede de distribuição de água, elaboração de projetos de esgoto e estímulo de áreas de infiltração.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Riacho Zaia

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Sim
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene/Rio Gavião
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Não

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	30%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas não centrais da cidade de ocupação não formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Vila Umbuzeiro.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Médio
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Médio
Nas galerias da microdrenagem:	Médio
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Médio

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 24 t/mês



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Vila Umbuzeiro

Identificação da Área Crítica

Município: Anagé

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacia do Rio de Contas

Área crítica: Vila Umbuzeiro

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, Sim existem áreas desocupadas a possibilite.

Existe uma pressão, ainda que branda, para ocupação destas áreas.

São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem, obstrução bueiros/bocas lobo, declividade transversal irregular ou inadequada além de baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas

- * Interrupção do tráfego: Não

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é baixo e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE ANAGÉ



Foto 1: Foto aérea da cidade.



Foto 2: Foto aérea da cidade.

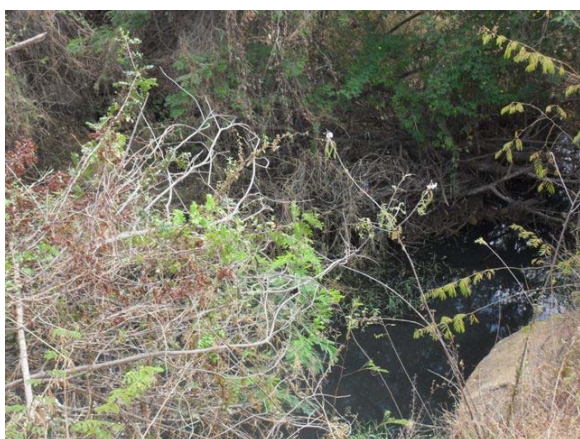


Foto 3: Início do Riacho de Zaia.



Foto 4: Área de alagamento.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Anagé

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Anagé.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	2,7	8
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e específica	3	1	3
Licenciamento ambiental	Existente	5	2	10
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,9

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Anagé com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	19
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Muito baixo	1	1,5	2
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	1,4	4
Controle em áreas públicas		7	1,1	8
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,2

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Muito baixo	3	1,4	4
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Habitual	3	1	3
Controle em áreas públicas	Muito baixo	7	1,1	8
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento	Muitas	7	0	0
Potencial para amortecimento artificial	Médio a baixo	5	3	15
Área livre para implantação de ETE	Em todas	1	0	0
Índice do potencial de sustentabilidade	Muito baixo			1,5

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Elevado	5	4,2	21
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Ruim	5	5	25
Existência de obstruções	Em todas	7	5	35
Existência de estrangulamentos	Em todas	7	5	35
Condições de funcionamento	Muito elevado	3	5,0	15
Manutenção dos dispositivos	Inexistente	5	5	25
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Elevado			4,5

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Requer atenção	3	3,0	9
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Significativo	3	3	9
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Elevado	7	4,2	29
% de vias pavimentadas	FALSO	5	5	25
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Elevado			4,1

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Alguna	7	2	14
Área mais crítica	Baixo	3	2	6
Média das áreas críticas	Baixo	7	2,0	14
Complexidade de áreas alagáveis	Média complexidade	3	3	9
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	5	25
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			3,2

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Anagé como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global

pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Elevado	3	4,5	13,5
Micro drenagem	Elevado	3	4,1	12,3
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,2	22,4
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Elevado			3,7

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Muito grande	9	5	45
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Requer atenção			2,7

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade possui uma área crítica. Com base nas informações levantadas e considerando os fatores selecionados para a avaliação deste componente do sistema, tem-se o Quadro 1.9 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Natureza dos problemas	Elevado	5	3,8	19
Tipo do problema	De solução complexa	7	4	28
Complexidade da área problema	Média a alta complexidade	7	4	28
Adequação pavimento e caixas coletoras	Inadequado	1	5	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	Baixa	5	2	10
Agravantes do problema	Múltiplos	3	5	15
Existência de projeto de engenharia	Inexiste	1	5	5
Possibilidade de amortecimento	Requer atenção	1	3,0	3
Áreas estratégicas para amortecimento		0		0
Potencial de áreas estratégicas adicionais	Médio	1	3	3
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	22
Decretação de estado de emergência	Nunca	9	1	9
Alagamentos nos últimos 5 anos	Houve	7	5	35
Frequência dos alagamentos	Frequentes	7	4	28
Interferência na localidade	Baixo	7	2,2	15
População afetada	Local	7	3	21
Casas alagadas	Poucas	7	3	21
Tempo de interrupção do trânsito	Não interrompe	5	0	0
Necessidade de intervenção	Eventualmente	5	3	15
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	Médio	3	3	9
Prejuízo material	Médio	7	3	21
Processos erosivos na localidade	Não observados	5	0	0
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0
Índice de fragilidade de impactos	Baixo			2,0

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Anagé

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Anagé pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,2	9,6
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	18,9
Manejo sustentável	Muito baixo	1	1,5	1,5
Infraestrutura de drenagem urbana	Elevado	5	3,7	18,5
Macro drenagem	Elevado	3	4,5	13,5
Micro drenagem	Elevado	3	4,1	12,3
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,2	22,4
Inundações ribeirinhas	Requer atenção	9	2,7	24,3
Impactos nas áreas críticas	Baixo	7	2,0	14,0
Natureza dos problemas	Elevado	5	3,8	19,0
Possibilidade de amortecimento	Requer atenção	1	3,0	3,0
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	21,7
Interferência na localidade	Baixo	7	2,2	15,4
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	2,9	8,7
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	2,7	8,1
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Requer atenção			2,8

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Anagé

Identificação da Localidade

Município: Anagé
Cidade: Anagé
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Anagé é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, junto com os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Obras, Transportes e Urbanismo, é responsável pela implantação, operação e manutenção de parte das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Anagé foi implantada de forma gradual, notadamente em 1990.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 5 km.

Extensão de rede convencional: 5 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela prefeitura:

Quant. ligações totais de esgoto: 272

Quant. ligações ativas de esgoto: 272

Quant. Economias de esgoto: 272

Quant. economias ativas de esgoto: 272

A extensão da rede coletora foi informada com base em estimativa da Prefeitura Municipal.

Em função da falta de registro consistente, o número de ligações foi estimado a partir da população correspondente ao percentual da área urbana atendida por rede de coleta, considerando o número de moradores em domicílios (IBGE/2007).

A rede coletora de esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal há cerca de 20 anos, é composta de tubulações de PVC, com diâmetros de 100 a 150 mm, dispostas sob vias pavimentadas, não-pavimentadas e passeios, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infra-estrutura implantada carece de poços de visita e caixas de passagem, o que não favorece a uma satisfatória operação.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Anagé, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 458 m³/dia.

A cidade de Anagé possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

As estruturas de macrodrenagem existentes recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada e margeada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas pela totalidade da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários
- Lagoas - Os esgotos primários e secundários
- Canais abertos - Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, com indícios de contaminação devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e de águas pluviais com esgotos sanitários.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificadas na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
1	Rio Gavião

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Riacho Zaia	De 50 a 150m
Rio Gavião	De 50 a 150m
Lagoa do Cemitério	

Tratamento de esgotos

Integram o sistema de tratamento de esgoto reatores anaeróbicos de fluxo ascendente (DAFA). A rede separadora dispõe as contribuições sanitárias coletadas nestas unidades, que atualmente estão inoperantes, recebendo então os corpos hídricos os efluentes brutos.

Os esgotos sanitários da cidade de Anagé possuem disposição: fluvial, no Rio Gavião, manancial de regime perene. O descarte ocorre de modo direto difuso e concentrado; fluvial, no Riacho da Zaia, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto difuso e concentrado; lacustre na Lagoa do Cemitério. O descarte ocorre de modo direto difuso e concentrado.

O Riacho da Zaia, que recebe lançamento direto de esgotos, é afluente do Rio Gavião. Parcela dos esgotos secundários lançados a céu aberto escoam em direção a lagoa do cemitério.

Os principais usos do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento são: Recreação, irrigação e lavagem de roupa.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 20% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 30% é atendida por fossa e infiltração. 50% da mancha urbana lança os esgotos diretamente no corpo receptor.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 20% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 5% é atendida por fossa e infiltração. 25% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 50% lança diretamente no corpo receptor.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Anagé não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 20 solicitações por mês. Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 50% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebramento equivalem a 50% das demandas.

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

Foi concluído projeto pela SEDUR, elaborado em 2006, para implantação do SES, visando o atendimento a toda a cidade.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Sempre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE ANAGÉ



Foto 1: Foto aérea da cidade.



Foto 2: Lançamento de esgoto a céu aberto.



Foto 3: Unidade de tratamento com funcionamento precário – lança no Rio de Zaia.



Foto 4: Unidade de tratamento com funcionamento precário – lança no Rio de Zaia.



Foto 5: Fossa do hospital.



Foto 6: Unidade de tratamento com funcionamento precário – margem do rio (fundo da garagem).



Foto 7: Unidade de tratamento com funcionamento precário – ponte velha do Rio Gavião.



Foto 8: Unidade de tratamento com funcionamento precário – ponte velha do Rio Gavião.



Foto 9: Rua da Fonte - lançamento direto de esgoto em direção ao Rio Gavião.



Foto 10: Rua da Fonte - lançamento direto de esgoto em direção ao Rio Gavião.

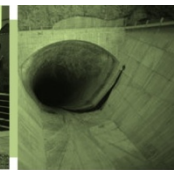


Foto 11: Rua da Fonte - lançamento direto de esgoto em direção ao Rio Gavião.

1.3.2 ARACATU



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Aracatu

Identificação da Localidade

Município: Aracatu
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com grandes extensões (superiores a cerca de 100 m entre duas ruas), com vias de largura média (de 3 a 5 metros de largura) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias são bem arborizadas e são observadas muitas áreas verdes ou praças nas áreas mais concentradas na localidade.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais elevados e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais baixas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria Municipal de Agricultura.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento, somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Código de Obras e Urbanismo	1975	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com abertura na guia	Bom
Galerias enterradas	Bom
Poços de visita	Bom

Constata-se que esgotos não são jogados na rede de drenagem.

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Solos impermeáveis em toda zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	95%
--	-----

Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
---	----

Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	99%
---	-----

Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	1%
--	----

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:

Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):

Nas galerias da microdrenagem:

Nos canais e galerias da macrodrenagem:

Observações Complementares

A lagoa no centro da cidade foi recentemente urbanizada e sofrerá novas obras de urbanização.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE ARACATU



Foto 1: Lagoa que recebe grande parte da drenagem da cidade



Foto 2: Local de extravazamento da lagoa



Foto 3: Ponto de extravazamento da lagoa



Foto 4: "Tanque" da cidade, local para onde corre parte da drenagem da cidade e que em breve dará lugar a um parque



Foto 5: Baixio para onde escoa parte da drenagem da cidade



Foto 6: Rede de microdrenagem em construção que termina no baixio

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Aracatu

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Aracatu.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Considerável	5	0	0
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,5	14
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos		0		0
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,9

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Aracatu com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	19
Inclinação predominante no sítio urbano	Média	5	3	15
Facilidade para infiltração	Baixa	1	5	5
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Muitas	5	1	5
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Muito elevado	1	4,8	5
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	4,4	13
Controle em áreas públicas		7	5,0	35
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,5

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	4,4	13
Infiltração dos solos	Inexistente	3	5	15
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Muito elevado	7	5,0	35
Infiltração dos solos	Inexistente	3	5	15
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Muito elevado			4,8

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade.

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Desprezível	3	0,5	2
Dispositivos de microdrenagem	Boa diversidade	7	0	0
Estado de conservação	Bom	7	1	7
Condições de funcionamento	Desprezível	3	0,1	0
Esgotos na microdrenagem	Não é lançado	1	1	1
Lixo nas sarjetas e/ou valetas		0		0
Lixo nas caixas coletoras	Não é significativo	5	0	0
Lixo nas galerias	Não é significativo	5	0	0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	2,9	20
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Baixo			1,7

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Muito baixo			1,5

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Aracatu como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do **Quadro 1.6** que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Baixo	3	1,7	5,1
Adequabilidade do sistema existente	Muito baixo	7	1,5	10,5
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			1,6

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Sobre os problemas relativos a inundações ribeirinhas a cidade não apresenta desta natureza uma vez que a cidade não se localiza em margem de rio.

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Aracatu

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Aracatu pode ser caracterizada a partir do **Quadro 1.7** seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.7 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,5	10,5
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	18,9
Manejo sustentável	Muito elevado	1	4,8	4,8
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	1,6	8,0
Macrodrenagem			-	
Microdrenagem	Baixo	3	1,7	5,1
Adequabilidade do sistema existente	Muito baixo	7	1,5	10,5
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	2,9	8,7
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10,0
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,5	13,5
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Muito baixo			1,0

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Aracatu

Identificação da Localidade

Município: Aracatu
Cidade: Aracatu
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Aracatu é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, além dos de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Obras e Urbanismo, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Aracatu, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 335 m³/dia.

Na cidade de Aracatu não há sistema do tipo separador estruturado, nem existe rede coletora operando como sistema misto.

Há um pequeno trecho de rede não estruturada, construída de forma informal por alguns moradores, que conduz as contribuições sanitárias até um baixo.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias, o que indica a existência de quatro vertentes naturais (bacias).

As fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única, tendo sido relatado que ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Tanque	Até 50m

O tanque que recebe pequena contribuição de esgoto está sendo aterrado para dar origem a um parque.

Tratamento de esgotos

Os esgotos sanitários da cidade de Aracatu possuem disposição: lacustre na lagoa de Tanque. O descarte ocorre de modo direto difuso; E em baixios, brejos, várzeas. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 95% da área urbana é atendida por fossa e infiltração. 3% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 2% lança diretamente no corpo receptor.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 55% da área urbana é atendida por fossa e infiltração. 43% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 2% lança diretamente no corpo receptor.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Aracatu não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 30 solicitações por mês. As solicitações à Prefeitura são referentes a esvaziamento de fossas.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

Está sendo elaborado pela Prefeitura Municipal para implantação do SES, visando ao atendimento de toda a parcela da cidade.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes

Transbordamento de fossas

Agressão evidente ao corpo d'água receptor

Frequência

Ocasionalmente

Não ocorre

O solo não é favorável a infiltração. Os transbordamentos não estão ocorrendo com uma frequência alta devido a Prefeitura dispor de serviço para esvaziar as fossas gratuitamente.

Observações Complementares

Existe um estudo para projeto de SES para pleito de recursos do PAC.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE ARACATU



Foto 1: Fossa séptica que atende edificação da administração municipal



Foto 2: Fossa e caminhão limpa-fossa que prefeitura, que presta o serviço devido de limpeza à baixa permeabilidade do solo



Foto 3: Esgoto secundário lançado a céu aberto correndo pelas sarjetas



Foto 4: Esgoto lançado a céu aberto que escoar para a lagoa da cidade

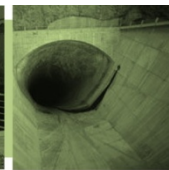


Foto 5: Esgoto secundário a céu aberto

1.3.3 BARRA DO CHOÇA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Barra do Choça

Identificação da Localidade

Município: Barra do Choça

RDS: Vitória da Conquista

RPQA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com pequenas extensões (inferiores a cerca de 70 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios de média largura (com cerca de 1,5 a 2 metros de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Infra-Estrutura, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada ao Departamento vinculado à Secretaria Municipal de Agricultura.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de rede de distribuição de água, elaboração de projetos de esgoto e estímulo de áreas de infiltração.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	2006	
Lei de Uso e Ocupação do Solo	1996	

Comissão Municipal de Defesa Civil

Não existe comissão municipal de defesa civil.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou Estados de Emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo

Caixa coletora com grelha
Caixa coletora com abertura na guia
Galerias enterradas
Poços de visita
Valetas

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Av. Getúlio Vargas - em direção a Planalto

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Rua Jovino Oliveira

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Centro de Abastecimento

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Praça Castro Alves

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Av. Progresso

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Estádio Municipal

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	60%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	40%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	60%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Identificação das áreas críticas

1 - Próximo à Rua do Gaviãozinho, 2 - Final da Avenida Vitória da Conquista.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Erosão taludes.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 24 t/mês



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Final da Avenida Vitória da Conquista

Identificação da Área Crítica

Município: Barra do Choça

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Final da Avenida Vitória da Conquista

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Declividade acentuada e falta de cobertura vegetal.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade. Não há prejuízo material e não há um risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Próximo à Rua do Gaviãozinho

Identificação da Área Crítica

Município: Barra do Choça

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Próximo à Rua do Gaviãozinho

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Declividade acentuada e falta de cobertura vegetal.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade. Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE BARRA DO CHOÇA

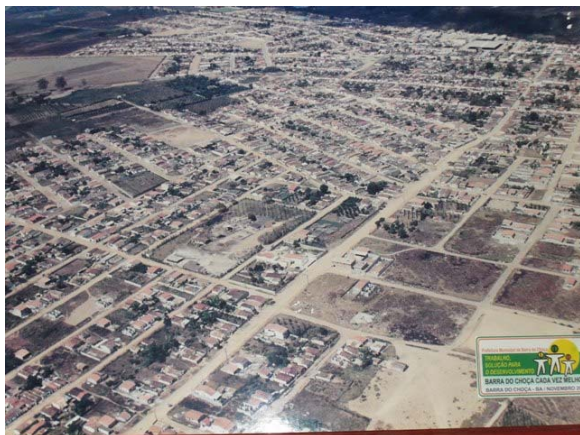


Foto 1: Foto aérea da cidade.



Foto 2: Av. Vitoria da Conquista – erosão.



Foto 3: Av. Vitoria da Conquista – erosão.



Foto 4: Av. Vitória da Conquista – acesso à drenagem.



Foto 5: Av. Vitória da Conquista – acesso à drenagem.



Foto 6: Caixa com grelha.

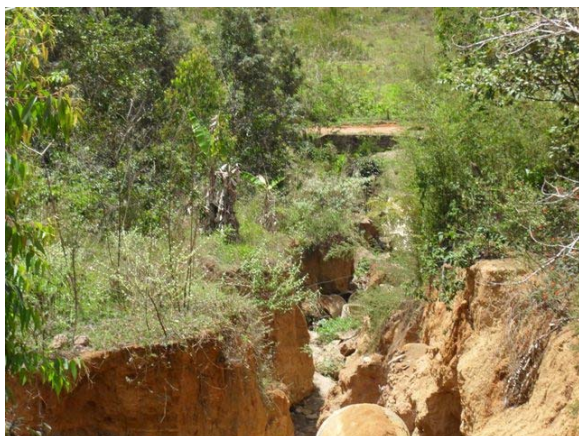


Foto 7: Erosão – Rua da Boiada em direção ao Rio Catolé.



Foto 8: Erosão – Rua da Boiada em direção ao Rio Catolé.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Barra do Choça

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Barra do Choça.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,5	13
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Pouco Difusa	5	2	10
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	3,2	10
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental		0		0
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Inexistente	1	5,0	5
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,0

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Barra do Choça com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	19
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	3,9	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,7	8
Controle em áreas públicas		7	4,2	29
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,4

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Requer atenção	3	2,7	8
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Elevado	7	4,2	29
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			3,9

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Baixo	5	1,7	9
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam cobertas	5	5	25
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Elevado	3	4,5	14
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Requer atenção			2,9

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Desprezível	3	0,5	2
Dispositivos de microdrenagem	Boa diversidade	7	0	0
Estado de conservação	Bom	7	1	7
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,0	3
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras	Pouco significativo	5	1	5
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	2,6	18
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Média	7	3	21
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Baixo			1,7

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Requer atenção	3	2,9	8,7
Média das áreas críticas	Requer atenção	7	2,9	20,3
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Média	7	3	21
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			3,0

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Barra do Choça como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta

visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Requer atenção	3	2,9	8,7
Micro drenagem	Baixo	3	1,7	5,1
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,0	21,0
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			2,7

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Grande	9	4	36
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Baixo			2,2

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta duas áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.9 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos					Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5			
Natureza dos problemas	5	3,5	3,7				3,5	3,6	3,7
Tipo do problema	7	3	3				3	3,0	3
Complexidade da área problema	7	5	4				4	4,5	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	5	5				5	5,0	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	2	4				2	3,0	4
Agravantes do problema	3	3	3				3	3,0	3
Existência de projeto de engenharia	1	5	5				5	5,0	5
Possibilidade de amortecimento	1	5,0	5,0				5,0	5,0	5,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	5	5				5	5,0	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	5	5				5	5,0	5
Recorrência dos problemas	7	1,0	1,0				1,0	1,0	1,0
Decretação de estado de emergência	9	1	1				1	1,0	1
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	1	1				1	1,0	1
Frequência dos alagamentos									
Interferência na localidade	7	4,0	4,0				4,0	4,0	4,0
População afetada									
Casas alagadas									
Tempo de interrupção do trânsito									
Necessidade de intervenção									
Interferência no fluxo das pessoas na cidade									
Prejuízo material									
Processos erosivos na localidade	5	4	4				4	4,0	4
Risco de vida humana									
Índice de fragilidade de impactos		2,9	2,9				2,9	2,9	2,9

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Barra do Choça

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Barra do Choça pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

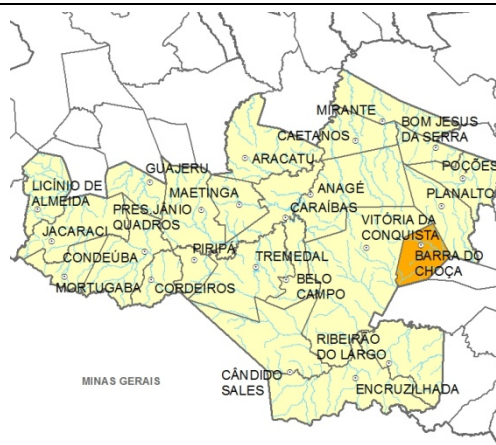
Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,4	10,2
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	18,9
Manejo sustentável	Elevado	1	3,9	3,9
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	2,7	13,5
Macrodrenagem	Requer atenção	3	2,9	8,7
Microdrenagem	Baixo	3	1,7	5,1
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,0	21,0
Inundações ribeirinhas	Baixo	9	2,2	19,8
Impactos nas áreas críticas	Requer atenção	7	2,9	20,3
Natureza dos problemas	Elevado	5	3,6	18,0
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Muito baixo	7	1,0	7,0
Interferência na localidade	Elevado	7	4,0	28,0
Risco de vida humana	Não há	0	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,0	9,0
Estrutura municipal	Baixo	5	2,5	12,5
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	3,2	9,6
Defesa civil	Muito elevado	1	5,0	5,0
Índice global de fragilidade da localidade	Requer atenção			2,7

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Barra do Choça

Identificação da Localidade

Município: Barra do Choça
Cidade: Barra do Choça
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Barra do Choça é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, bem como os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Infra-Estrutura, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Barra do Choça e a estação de tratamento de efluentes (ETE) foram implantadas notadamente em 2000.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 10 km.

Extensão de rede convencional: 10 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela prefeitura:

Quant. ligações totais de esgoto: 1469

Quant. Economias de esgoto: 1469

A extensão da rede coletora foi informada com base em estimativa da Prefeitura Municipal.

Em função da falta de registro consistente, o número de ligações foi estimado a partir da população correspondente ao percentual da área urbana atendida por rede de coleta, considerando o número de moradores em domicílios (IBGE/2007).

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal há cerca de 10 anos, é composta de tubulações de PVC com diâmetros de 150 a 200 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não-pavimentadas, passeios e fundo de lotes, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infra-estrutura implantada dispõe de poços de visita e caixas de passagem, o que favorece a uma satisfatória operação.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Barra do Choça, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 1.454 m³/dia.

A população total de Barra do Choça atendida através da infraestrutura de esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, com base no número de ligações/economias existentes, é de 5862 habitantes. Esta população atendida foi calculada de acordo com contagem do IBGE por domicílio, admitindo-se uma economia por ligação.

A cidade de Barra do Choça possui sistema do tipo separador, porém este recebe contribuições de águas pluviais oriundas dos lotes, funcionando como sistema misto.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem e as estruturas de macrodrenagem recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade está próxima de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários

Quanto ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, relativamente comprometidos devido ao lançamento de águas pluviais com esgotos sanitários.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única, ocorrendo transbordamento das estruturas das referidas fossas.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificados na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
01	Rio Catolé

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

O esgoto coletado pelo sistema separador de Barra do Choça é parcialmente tratado.

A vazão dos esgotos tratados em Barra do Choça é de 450 m³/dia. Integram o sistema de tratamento de esgoto as seguintes unidades: Gradeamento (tratamento primário), caixa de areia, 3 reatores anaeróbicos de fluxo ascendente (DAFA) e lagoa anaeróbica.

As unidades integrantes da ETE estão operando em condições precárias ou insuficientes, estando os DAFAs desativados. Não há pessoal qualificado destacado para a operação da mesma.

O estado geral de conservação da ETE pode ser classificado como precário. As estruturas de concreto estão desgastadas, necessitando de reparos. O processo de tratamento exala odores inconvenientes. As lagoas de tratamento estão mal conservadas, com presença de vegetação imprópria às bordas, assoreadas e com sinais de eutrofização. O lançamento dos efluentes tratados exala odores e apresenta cor elevada.

O lodo resultante do processo de tratamento é conduzido para leito de secagem.

Os esgotos sanitários da cidade de Barra do Choça possuem disposição fluvial, no Rio Catolé, manancial de regime perene. O descarte ocorre através de emissário.

Os principais usos do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento são: Abastecimento de água, Irrigação, lavagem de roupa e dessedentação animal.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 70% por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 40% por fossa e infiltração. 30% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Barra do Choça não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto. Porém, existe interesse da Prefeitura.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 50 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 70% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebramento equivalem a 30% das demandas.

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da estação elevatória, ampliação da estrutura da rede e ampliação da estrutura da ETE.

Existe área para ampliação da estação de tratamento de esgoto. Além disso, há predisposição por parte da Prefeitura para fazer reuso dos efluentes tratados em projetos agrícolas.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Transbordamento de fossas	Sempre
Extravasão Frequente da ETE	Não ocorre
Sobrecarga na ETE decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da estação de tratamento	Sempre
Má qualidade do efluente da ETE	Sempre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Frequentemente

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE BARRA DO CHOÇA



Foto 1: Av. Vitória da Conquista – esgoto a céu aberto.



Foto 2: Av. Vitória da Conquista – esgoto a céu aberto.



Foto 3: ETE



Foto 4: ETE



Foto 5: ETE



Foto 6: ETE



Foto 7: Lançamento de esgoto a céu aberto.



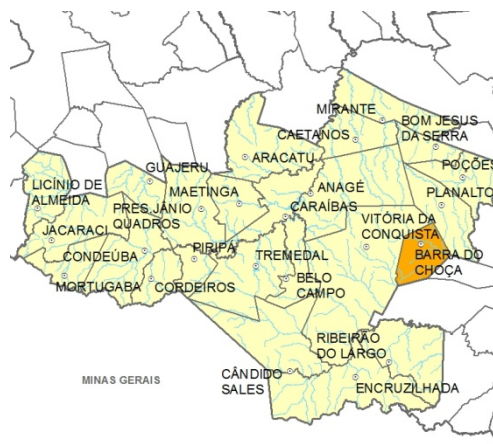
Foto 8: Lançamento de esgoto a céu aberto.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais do distrito Barra Nova, do município de Barra do Choça

Identificação da Localidade

Município: Barra do Choça
Localidade: Barra Nova
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da localidade de Barra do Choça é a Embasa. A natureza jurídica da entidade é sociedade economia mista e sua instância administrativa de âmbito estadual. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de abastecimento de água.

A concessionária que gere a infraestrutura dos esgotos sanitários dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, a quantidade de ligações existentes e a população atendida pelos serviços e classifica a infraestrutura como um SLE.

A rede coletora e a estação de tratamento de efluentes (ETE) de Barra Nova foram implantadas notadamente em 2004. A operação começou a ser realizada em 2007.

Os serviços de esgotos são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela concessionária:

Extensão total da rede: 1.2 km.

Extensão de rede convencional: 1.2 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela concessionária:

Quant. ligações totais de esgoto: 166.

Quant. ligações ativas de esgoto: 164.

Quant. Economias de esgoto: 167.

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal há cerca de 6 anos, é composta de tubulações de PVC com diâmetros de 100 a 150 mm, dispostas sob vias não-pavimentadas, passeios e fundo de lotes, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infra-estrutura implantada dispõe de poços de visita e caixas de passagem, o que favorece a uma satisfatória operação.

Há rede condominial implantada que não funciona como separador absoluto, pois recebe contribuições de águas pluviais dos lotes.

O sistema da localidade de Barra Nova possui uma estação elevatória para o recalque dos esgotos.

Com base no número de ligações/economias existentes, a população total atendida pela concessionária é de 655 habitantes. Esta população atendida foi calculada de acordo com contagem do IBGE por domicílio, admitindo-se uma economia por ligação.

Assim, do volume total de esgotos gerados, 60.8 m³/dia são coletados pela concessionária através de sistema separador.

A localidade de Barra Nova possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, sem maiores impactos no tocante à qualidade das águas.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única, ocorrendo transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Todo o esgoto coletado pelo sistema separador de Barra Nova é tratado.

A vazão dos esgotos tratados em Barra Nova é de 60.8 m³/dia, sendo a capacidade instalada da estação de tratamento de efluentes de 207.40 m³/dia.

Integram o sistema de tratamento de esgoto as seguintes unidades: Gradeamento (tratamento primário), caixa de areia, reator anaeróbico de fluxo ascendente (DAFA) e um biofiltro.

As unidades integrantes da ETE estão operando em condições satisfatórias. Há pessoal destacado para a operação da ETE, que efetua os procedimentos quando necessário. Os procedimentos são efetuados por profissionais não-residentes na cidade e os técnicos responsáveis pela manutenção pertencem à equipe do pólo regional, que atende a todas as localidades da Unidade de Negócios.

O estado geral da ETE pode ser classificado como bom. As estruturas de concreto estão satisfatoriamente preservadas e não há ocorrência de vazamentos na estrutura. O processo de tratamento não exala odores inconvenientes. Já o lançamento dos efluentes tratados exala odores e apresenta cor elevada. A qualidade do processo de tratamento do lodo é regular.

Não há tratamento complementar do efluente da ETE.

Os esgotos sanitários da cidade de Barra Nova possuem disposição fluvial, no Rio Monos. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Os principais usos do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento são: Abastecimento de água, irrigação e lavagem de roupa.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da localidade, aproximadamente 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 70% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da localidade, cerca de 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 30% é atendida por fossa e infiltração. 40% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Barra Nova não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

Para relacionamento com os usuários, a Embasa dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Ampliação da estrutura da rede, ampliação da estrutura da estação elevatória e ampliação da estrutura da ETE.

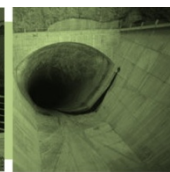
Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Não ocorre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Sempre
Extravasão Frequente da ETE	Não ocorre
Problemas na ETE por desgaste dos equipamentos	Não ocorre
Sobrecarga na ETE decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Roubos e Depredação	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Ocasionalmente
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da estação de tratamento	Não ocorre
Má qualidade do efluente da ETE	Sempre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Ocasionalmente

1.3.4 BELO CAMPO



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Belo Campo

Identificação da Localidade

Município: Belo Campo
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios de média largura (com cerca de 1,5 a 2 metros de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e não se encontram praças e áreas verdes significativas.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Obras, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria de Agricultura.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo é existente.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais. O escoamento superficial ocorre pelas sarjetas de forma satisfatória. Embora ocorram alguns pontos de alagamento nas ruas, nenhum é crítico.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Córrego Vereda

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Não
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Não

Um córrego intermitente margeia a cidade e recebe grande parte da água pluvial da cidade. Na época de chuvas, uma grande área plana fora da cidade é alagada, alimentando um açude.

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	40%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Identificação das áreas críticas

1 - Travessa Lauro Flores, 2 - Próxima ao açude.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Início de voçoroca.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Travessa Lauro Flores

Identificação da Área Crítica

Município: Belo Campo

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Travessa Lauro Flores

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Falta de pavimento e microdrenagem.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com a erosão são: Somente moradores do local.

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade somente no local. Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Próxima ao açude

Identificação da Área Crítica

Município: Belo Campo

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Próxima ao açude

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Falta de pavimento e microdrenagem.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com a erosão são: Somente moradores do local.

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade somente no local.

Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE BELO CAMPO



Foto 1: Açude que se encontra bastante seco



Foto 2: Área crítica 1, erosão no final da rua Lauro Flores



Foto 3: Área crítica 2. Erosão em área próxima do açude

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Belo Campo

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Belo Campo.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	14
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,5

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Belo Campo com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Baixo	7	2,5	18
Inclinação predominante no sítio urbano	Plana a pouco inclinada	5	1	5
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a baixa	5	2	10
Existência de áreas verdes	Muito poucas	5	4	20
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Muito baixo	1	1,2	1
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,4	7
Controle em áreas públicas		7	0,2	1
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			2,8

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Baixo	3	2,4	7
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Desprezível	7	0,2	1
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento	Muitas	7	0	0
Potencial para amortecimento artificial	Alto	5	0	0
Área livre para implantação de ETE	Em todas	1	0	0
Índice do potencial de sustentabilidade	Muito baixo			1,2

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Muito baixo	5	0,8	4
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Requer atenção	3	3,0	9
Manutenção dos dispositivos	Inexistente	5	5	25
Existência de lixo nas estruturas	Em nenhuma	7	0	0
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em nenhuma	1	0	0
Corpo receptor	Muito baixo	1	1,5	2
Tipologia do corpo receptor	Sensível	1	3	3
Transporta esgotos	Em nenhuma	1	0	0
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Baixo			1,6

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Não há	3	0,0	0
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,9	27
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	4	20
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,3

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Muito baixo	3	1,4	4,2
Média das áreas críticas	Muito baixo	7	1,4	9,8
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Baixa	5	4	20
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			3,1

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Belo Campo como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão

global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Baixo	3	1,6	4,8
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,1	21,7
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			2,8

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Sobre os problemas relativos a inundações ribeirinhas a cidade não apresenta desta natureza uma vez que a cidade não se localiza em margem de rio.

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta duas áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.8 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.8 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos					Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5			
Natureza dos problemas	5	3,3	3,3				3,3	3,3	3,3
Tipo do problema	7	3	3				3	3,0	3
Complexidade da área problema	7	4	4				4	4,0	4
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	5	5				5	5,0	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	2	2				2	2,0	2
Agravantes do problema	3	3	3				3	3,0	3
Existência de projeto de engenharia	1	5	5				5	5,0	5
Possibilidade de amortecimento									
Áreas estratégicas para amortecimento									
Potencial de áreas estratégicas adicionais									
Recorrência dos problemas	7	1,0	1,0				1,0	1,0	1,0
Decretação de estado de emergência	9	1	1				1	1,0	1
Alagamentos nos últimos 5 anos									
Frequência dos alagamentos									
Interferência na localidade	7	2,3	2,3				2,3	2,3	2,3
População afetada	7	3	3				3	3,0	3
Casas alagadas									
Tempo de interrupção do trânsito									
Necessidade de intervenção									
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	3	3				3	3,0	3
Prejuízo material	7	0	0				0	0,0	0
Processos erosivos na localidade	5	4	4				4	4,0	4
Risco de vida humana	9	0,0	0,0				0,0	0,0	0,0
Índice de fragilidade de impactos		1,4	1,4				1,4	1,4	1,4

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Belo Campo

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Belo Campo pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.9 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.9 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	2,8	8,4
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Baixo	7	2,5	17,5
Manejo sustentável	Muito baixo	1	1,2	1,2
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	2,8	14,0
Macrodrenagem	Baixo	3	1,6	4,8
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,1	21,7
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Muito baixo	7	1,4	9,8
Natureza dos problemas	Requer atenção	5	3,3	16,5
Possibilidade de amortecimento	Não há	1	0,0	0,0
Recorrência dos problemas	Muito baixo	7	1,0	7,0
Interferência na localidade	Baixo	7	2,3	16,1
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,5	10,5
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	13,8
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			1,6

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Belo Campo

Identificação da Localidade

Município: Belo Campo
Cidade: Belo Campo
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade/localidade de Belo Campo é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, juntamente com os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Obras, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão da rede de coleta e quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Belo Campo foi implantada notadamente em 1995.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela Prefeitura Municipal, há cerca de 12 anos, é composta de tubulações de PVC com diâmetro de 100 mm, dispostas sob vias pavimentadas, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infra-estrutura implantada dispõe de poços de visita, o que favorece a uma operação conveniente.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Belo Campo, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 107 m³/dia.

A cidade de Belo Campo possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

As estruturas de macrodrenagem existentes não recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é margeada por corpos hídricos que não recebem contribuições sanitárias geradas e as fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Relatou-se que não ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Todo o esgoto coletado pelo sistema separador de Belo Campo é tratado. Integra o sistema de tratamento de esgoto uma lagoa anaeróbica.

Os esgotos que não infiltram nas fossas são destinados a uma lagoa de estabilização, que dispõe seus efluentes numa Vereda. O descarte ocorre de modo direto concentrado. Em época de chuvas, as contribuições convergem ao Córrego da Vereda, um riacho intermitente. Na maior parte do ano a Vereda fica seca.

As unidades da ETE estão operando em condições precárias, sem controle da vazão que está chegando. Não há pessoal destacado para a operação da ETE.

O estado geral de conservação da ETE pode ser classificado como precário. As lagoas de tratamento estão mal conservadas, com presença de vegetação imprópria nas bordas, sem nenhuma manutenção.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários e secundários da cidade, aproximadamente 5% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 95% é atendida por fossa e infiltração.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Belo Campo não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Ampliação da estrutura da rede, ampliação da estrutura da ETE e reparo/manutenção da estrutura da ETE.

Há um projeto completo de SES, feito há cerca de 8 anos pela Prefeitura Municipal, a qual está ao aguardo de resposta da FUNASA.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Ocasionalmente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Ocasionalmente

Observações Complementares

Não há sistema de abastecimento em funcionamento na cidade, todas as casas utilizam poços.

Há um problema de contaminação do lençol pelas fossas, o que foi comprovado por estudo. A Embasa está implantando (em fase final) um SAA que deve ficar pronto em outubro de 2010.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE BELO CAMPO



Foto 1: Fossas absorventes nas ruas. Prática comum na cidade



Foto 2: Construção de fossa absorvente ao lado de uma que estava cheia

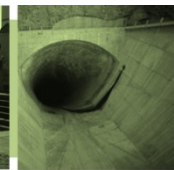


Foto 3: Lagoa de estabilização. Trata o esgoto de uma pequena porção da cidade

1.3.5 BOM JESUS DA SERRA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Bom Jesus da Serra

Identificação da Localidade

Município: Bom Jesus da Serra
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios de média largura (com cerca de 1,5 a 2 metros de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria Municipal de Agricultura.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de drenagem, elaboração de projeto de rede de distribuição de água, elaboração de projetos de esgoto e estímulo de áreas de infiltração.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	80%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos.

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Médio
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Médio
Nas galerias da microdrenagem:	Médio
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Médio

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 24 t/mês

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE BOM JESUS DA SERRA



Foto 1: Vista da cidade a partir do mirante.



Foto 2: Vista da cidade a partir do mirante.



Foto 3: Lagoa



Foto 4: Drenagem em direção à lagoa.



Foto 5: Canaleta de drenagem com presença de esgoto e lixo.



Foto 6: Canaleta de drenagem com presença de esgoto e lixo.



Foto 7: Antiga lagoa aterrada.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Bom Jesus da Serra

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Bom Jesus da Serra.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	3,2	10
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inadequado	7	3	21
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,1

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Bom Jesus da Serra com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a baixa	5	2	10
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,0	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,3	7
Controle em áreas públicas		7	3,0	21
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,3

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Baixo	3	2,3	7
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Habitual	3	1	3
Controle em áreas públicas	Requer atenção	7	3,0	21
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Requer atenção			3,0

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade.

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	0,7	2
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Significativo	3	3	9
Lixo nas caixas coletoras	Não é significativo	5	0	0
Lixo nas galerias	Não é significativo	5	0	0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,2	22
% de vias pavimentadas	Média	5	2	10
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,0

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Elevada	5	2	10
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Baixo			1,7

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Bom Jesus da Serra como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.6 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,0	9,0
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	1,7	11,9
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			2,1

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.7 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.7– Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Pequena	9	2	18
Declividade média do talvegue	Mediana	3	4	12
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Baixo			1,6

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Bom Jesus da Serra

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Bom Jesus da Serra pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.8 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.8– Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,3	9,9
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18,2
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,0	3,0
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	2,1	10,5
Macrodrenagem			-	
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,0	9,0
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	1,7	11,9
Inundações ribeirinhas	Baixo	9	1,6	14,4
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,1	9,3
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	3,2	9,6
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			1,6



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Bom Jesus da Serra

Identificação da Localidade

Município: Bom Jesus da Serra
Cidade: Bom Jesus da Serra
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Bom Jesus da Serra é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, juntamente com os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Obras, é responsável pela implantação, operação e manutenção de parte das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Bom Jesus da Serra foi implantada de forma gradual, notadamente em 2000.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 1 km.

Extensão de rede convencional: 1 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela prefeitura:

Quant. ligações totais de esgoto: 33.

Quant. ligações ativas de esgoto: 33.

Quant. Economias de esgoto: 33.

Quant. economias ativas de esgoto: 33.

A extensão da rede coletora foi informada com base em estimativa da Prefeitura Municipal.

Em função da falta de registro consistente, o número de ligações foi estimado a partir da população correspondente ao percentual da área urbana atendida por rede de coleta, considerando o número de moradores em domicílios (IBGE/2007).

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal há cerca de 10 anos, é composta de tubulações de PVC com diâmetros de 150 a 200 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não-pavimentadas e passeios, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infra-estrutura implantada carece de poços de visita e caixas de passagem, o que não favorece a uma satisfatória operação.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Bom Jesus da Serra, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 222 m³/dia.

A população total de Bom Jesus da Serra atendida através da infraestrutura de esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, com base no número de ligações/economias existentes, é de 120 habitantes. Esta população atendida foi calculada de acordo com contagem do IBGE por domicílio, admitindo-se uma economia por ligação.

A cidade de Bom Jesus da Serra possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade está próxima de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Riachos – Os esgotos primários e secundários
- Lagoas - Os esgotos secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, com indícios de contaminação devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e de águas pluviais com esgotos sanitários.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única, ocorrendo transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Bom Jesus da Serra não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Bom Jesus da Serra possuem disposição fluvial no Riacho. O descarte ocorre de modo direto concentrado. O Riacho que recebe as contribuições coletadas pela rede flui da Lagoa para o Açude Municipal.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 5% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 95% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 5% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 60% é atendida por fossa e infiltração. 35% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Bom Jesus da Serra não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Ocasionalmente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Não ocorre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Ocasionalmente

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE BOM JESUS DA SERRA



Foto 1: Rua da Lagoa – esgoto a céu aberto.



Foto 2: Rua da Lagoa – esgoto a céu aberto.



Foto 3: Lançamento de esgoto a céu aberto.



Foto 4: Canaleta de drenagem com esgoto e lixo.



Foto 5: Lançamento de esgoto a céu aberto.

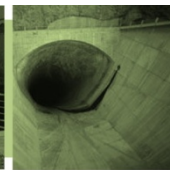


Foto 6: Lançamento de esgoto a céu aberto.

1.3.6 CAETANOS



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Caetanos

Identificação da Localidade

Município: Caetanos
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Obras e Urbanismo, atuando ainda na área do saneamento básico com água e esgoto.

Dados Institucionais Complementares

Neste município não existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos não é exigido nenhum tipo de licenciamento.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Código de Postura	2003	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo é existente.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Valetas	Médio

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	40%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	99%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	1%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE CAETANOS



Foto 1: Rua Otaviano Souza. Única rua da cidade que possui dispositivos de drenagem de águas pluviais.



Foto 2: Rua Otaviano Souza. Detalhe das caixas coletoras com abertura na guia da galeria retangular de águas pluviais.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Caetanós

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Caetanós.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	14
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Não reduzido	5	2	10
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	5,0	15
Secretaria de Meio Ambiente	Inexistente	3	5	15
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Inexistente	3	5	15
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos		0		0
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,5

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Caetanópolis com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18
Inclinação predominante no sítio urbano	Plana a pouco inclinada	5	1	5
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,9	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,0	6
Controle em áreas públicas		7	3,0	21
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,3

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Baixo	3	2,0	6
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Habitual	3	1	3
Controle em áreas públicas	Requer atenção	7	3,0	21
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Requer atenção			2,9

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade.

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Requer atenção	3	3,5	11
Dispositivos de microdrenagem	Diversidade precária	7	4	28
Estado de conservação	Médio	7	3	21
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,0	3
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas		0		0
Lixo nas caixas coletoras	Pouco significativo	5	1	5
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,9	27
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	4	20
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,1

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica		7	-	0
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Baixa	5	4	20
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Baixo			2,1

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Caetanos como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.6 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,1	9,3
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			2,4

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.7 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.7 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Grande	9	4	36
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Baixo			2,2

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Caetanos

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Caetanos pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.8 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.8 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,3	9,9
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18,2
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,9	2,9
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	2,4	12,0
Macrodrenagem			-	
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,1	9,3
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Inundações ribeirinhas	Baixo	9	2,2	19,8
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,5	10,5
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	13,5
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	5,0	15,0
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			1,9

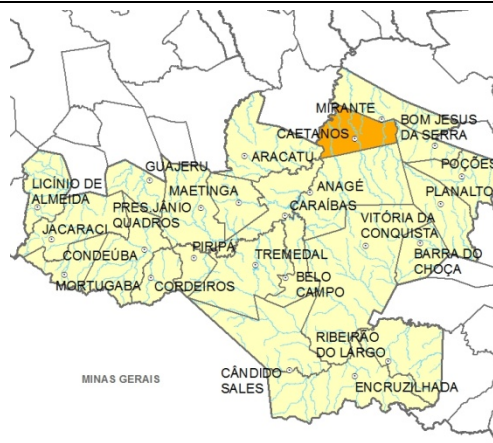


ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Caetanos

Identificação da Localidade

Município: Caetanos
Cidade: Caetanos
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Caetanos é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de abastecimento de água.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Obras e Urbanismo é responsável pela implantação, operação e manutenção de parte das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitários não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, a quantidade de ligações existentes.

A Embasa não tem a concessão para prestar qualquer tipo de serviço de saneamento. O abastecimento de água é promovido pela própria Prefeitura.

A rede coletora de Caetanos foi implantada de forma gradual.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal é composta de tubulações de concreto, PVC, com diâmetros de 100 a 500 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não pavimentadas, passeios, conduz as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada carece de caixas de passagem, o que não favorece a uma operação adequada.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Caetanos, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 226 m³/dia.

A cidade de Caetanos possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias.

Foi verificado que as estruturas de microdrenagem existentes não recebem contribuição de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves na maior parte da localidade.

A cidade é cortada margeada de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, estes corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, severamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos.

A tipologia das fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não foi verificado lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras. Acontece apenas em poucas casas de forma não significativa.

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Caetanos não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Caetanos possuem disposição fluvial, no Rio Caveira, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 70% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 50% é atendida por fossa e infiltração. 20% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Existem casos de lançamento de esgotos das casas no Rio, mas não chega a representar mais de 1% da mancha urbana. Do percentual de esgoto secundário a céu aberto, 10% está escoando pela sarjeta nas ruas e os outros 10% estão escoando pelo quintal.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Caetanos não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto. Alguns moradores possuem uma prática informal de regar as plantas usando o esgoto secundário.

Relacionamento com Usuários

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público. As principais solicitações são referentes a desentupimento, correção de quebramento e ligação à rede.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede e implantação da estrutura da ETE.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Sempre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

Observações Complementares

O sistema de abastecimento de água está 90% concluído (previsão de conclusão para o fim do ano). A prefeitura é a atual responsável pelo serviço de abastecimento.

A rede coletora existente foi implantada originalmente para coleta de águas pluviais. Porém, a população começou a dispor suas contribuições sanitárias nesta rede, atuando atualmente como sistema misto.

O Matadouro lança os seus dejetos direto no Rio Caveira.

Uma parte do solo é apta a infiltração e outra é não é favorável, sendo rochosa.

Algumas fossas estão ligadas na rede.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE CAETANOS



Foto 1: Ponto de lançamento de esgotos sanitários da rede coletora no Rio Caveira. Tubulação de concreto de 500 mm.



Foto 2: Ponto de lançamento de efluentes do matadouro municipal no Rio Caveira.



Foto 3: Residências lançando esgoto secundário a céu aberto.

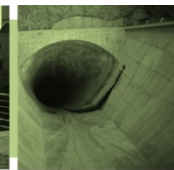


Foto 4: Lançamento de esgotos sanitários de modo difuso no Riacho de Lúcio. Situação pouco significativa diante do baixo número de casos observados.

1.3.7 CÂNDIDO SALES



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Cândido Sales

Identificação da Localidade

Município: Cândido Sales

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias a elevadas na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças. Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Administração e Infraestrutura, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a mesma é específica.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento, somente para construção.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de drenagem, elaboração de projeto de rede de distribuição de água e elaboração de projetos de esgoto.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Riacho Seco

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Sim
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Não

Dispositivo: Córrego Parque de Vaquejada

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Sim
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Não

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	70%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Identificação das áreas críticas

1 - Final da Travessa Joana Angélica.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Erosão laminar de terrenos sem cobertura vegetal.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Algum
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Algum
Nas galerias da microdrenagem:	Algum
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Algum

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 48 t/mês



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Final da Travessa Joana Angélica

Identificação da Área Crítica

Município: Cândido Sales

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Final da Travessa Joana Angélica

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilitem ampliação.

São agravantes do problema: Inclinação acentuada do terreno e remoção de material.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade somente no local. Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE CÂNDIDO SALES



Foto 1: Rua Cassimiro Lima – obra de implantação da rede de drenagem.



Foto 2: Rua Cassimiro Lima – obra de implantação da rede de drenagem.



Foto 3: Rua Rio Pardo – caixa coletora de água pluvial com grelha.



Foto 4: Captação de água – EMBASA.



Foto 5: Captação de água – EMBASA.



Foto 6: Travessa Joana Angélica – área crítica de erosão.



Foto 7: Córrego Parque Vaquejada – bueiro sob estrada.



Foto 8: Córrego Parque Vaquejada – bueiro sob estrada.



Foto 9: Lançamento de drenagem da BR-116 para o Córrego Parque Vaquejada.



Foto 10: Lançamento de drenagem da BR-116 para o Córrego Parque Vaquejada.



Foto 11: Drenagem lateral da BR-116.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Cândido Sales

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Cândido Sales.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Baixo	3	2,3	7
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e específica	3	1	3
Licenciamento ambiental	Existente	5	2	10
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inadequado	7	3	21
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,8

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Cândido Sales com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,1	22
Inclinação predominante no sítio urbano	Média a Alta	5	4	20
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	3,7	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,7	8
Controle em áreas públicas		7	3,9	27
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,4

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Requer atenção	3	2,7	8
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Elevado	7	3,9	27
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE	Em todas	1	0	0
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			3,7

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Requer atenção	5	2,7	14
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Ruim	5	5	25
Existência de obstruções	Em todas	7	5	35
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Muito elevado	3	5,0	15
Manutenção dos dispositivos	Inexistente	5	5	25
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Elevado			3,7

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Desprezível	3	0,2	1
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Pouco significativo	3	1	3
Lixo nas caixas coletoras	Não é significativo	5	0	0
Lixo nas galerias	Não é significativo	5	0	0
Cobertura da área urbana	Elevado	7	4,2	29
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas		0		0
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,5

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Alguma	7	2	14
Área mais crítica	Muito baixo	3	1,2	3,6
Média das áreas críticas	Muito baixo	7	1,2	8,4
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			2,6

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Cândido Sales como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta

visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Elevado	3	3,7	11,1
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,5	10,5
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	2,6	18,2
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			3,1

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Muito grande	9	5	45
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Requer atenção			2,7

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade possui uma área crítica. Com base nas informações levantadas e considerando os fatores selecionados para a avaliação deste componente do sistema, tem-se o Quadro 1.9 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Natureza dos problemas	Requer atenção	5	3,3	17
Tipo do problema	De solução relativamente complexa	7	3	21
Complexidade da área problema	Média a alta complexidade	7	4	28
Adequação pavimento e caixas coletoras	Inadequado	1	5	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	Baixa	5	2	10
Agravantes do problema	Alguns	3	3	9
Existência de projeto de engenharia	Inexiste	1	5	5
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5
Áreas estratégicas para amortecimento	Inexistente	1	5	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	Inexistente	1	5	5
Recorrência dos problemas	Muito baixo	7	1,0	7
Decretação de estado de emergência	Nunca	9	1	9
Alagamentos nos últimos 5 anos		0		0
Frequência dos alagamentos		0		0
Interferência na localidade	Muito baixo	7	0,9	6
População afetada		0		0
Casas alagadas		0		0
Tempo de interrupção do trânsito		0		0
Necessidade de intervenção		0		0
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	Médio	3	3	9
Prejuízo material	Não há	7	0	0
Processos erosivos na localidade	Laminar	5	1	5
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0
Índice de fragilidade de impactos	Muito baixo			1,2

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Cândido Sales

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Cândido Sales pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Alguma	7	2	14
Área mais crítica	Muito baixo	3	1,2	3,6
Média das áreas críticas	Muito baixo	7	1,2	8,4
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			2,6

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Cândido Sales

Identificação da Localidade

Município: Cândido Sales
Cidade: Cândido Sales
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Cândido Sales é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, junto com os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Administração e Infra-Estrutura, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Cândido Sales foi implantada de forma gradual, notadamente em 1995.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 3 km.

Extensão de rede convencional: 3 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela prefeitura:

Quant. ligações totais de esgoto: 1182.

Quant. ligações ativas de esgoto: 1182.

Quant. economias de esgoto: 1182.

Quant. economias ativas de esgoto: 1182.

A extensão da rede coletora foi informada com base em estimativa da Prefeitura Municipal.

Em função da falta de registro consistente, o número de ligações foi estimado a partir da população correspondente ao percentual da área urbana atendida por rede de coleta, considerando o número de moradores em domicílios (IBGE/2007).

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal, há cerca de 15 anos, é composta de tubulações de PVC com diâmetros de 100 a 150 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não-pavimentadas, passeios, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada carece de poços de visita, mas dispõe de caixas de passagem, o que não favorece a uma operação ideal.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias a elevadas na maior parte da localidade, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas pela totalidade da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios e Riachos – Os esgotos primários e secundários
- Canais abertos naturais ou retificados – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, relativamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e de águas pluviais com esgotos sanitários.

A população total de Cândido Sales atendida através da infraestrutura de esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, com base no número de ligações/economias existentes, é de 4468 habitantes. Esta população atendida foi calculada de acordo com contagem do IBGE por domicílio, admitindo-se uma economia por ligação.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única, tendo sido relatada a ocorrência de transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Cândido Sales, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 1.240 m³/dia.

Na cidade de Cândido Sales não há sistema do tipo separador. A rede coletora implantada opera de maneira informal como sistema misto, sendo que esta recebe esgotos primários e secundários.

As estruturas de macrodrenagem existentes recebem contribuições de esgotos.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificados na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
1	Rio Pardo
2	Riacho Seco
3	Córrego Parque da Vaquejada

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Rio Pardo	Maior que 150m
Riacho Seco	Maior que 150m
Córrego Parque da Vaquejada	Maior que 150m

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Cândido Sales não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Cândido Sales possuem disposição fluvial: no Rio Pardo, manancial de regime perene. O descarte ocorre de modo direto difuso; no Riacho Seco, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo difuso; no Córrego Parque da Vaquejada, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo difuso e concentrado. O Riacho Seco e o Córrego Parque da Vaquejada convergem para o Rio Pardo.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 70% por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 40% por fossa e infiltração. 20% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 10% lança diretamente no corpo receptor.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Cândido Sales não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 20 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 70% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebramento equivalem a 30% das demandas.

Os meios de comunicação utilizados para comunicação com os usuários são cartazes ou folhetos, rádio, agentes de visita domiciliar e carros de som.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

Foi concluído projeto, pela Prefeitura Municipal, para implantação de SES, visando ao atendimento de toda a parcela da cidade. Cadastrado no PAC II.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Transbordamento de fossas	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Não ocorre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

Observações Complementares

A cidade, apesar de possuir uma cobertura de 30% com rede coletora, essa rede possui diâmetro inadequado (100 a 150 mm).

A Prefeitura já cadastrou no PAC II o projeto do SES, além de concluir levantamento topográfico e projeto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE CÂNDIDO SALES



Foto 1: Lançamento de drenagem da BR-116 para o Córrego Parque Vaquejada com presença de esgoto.



Foto 2: Travessa Aclamação – canaleta de esgoto.



Foto 3: Lançamento de esgoto a céu aberto.



Foto 4: Lançamento de esgoto a céu aberto.



Foto 5: Travessa Aclamação – Lançamento de esgoto bruto no Rio Pardo.



Foto 6: Rua José do Porto – Lançamento de esgoto a céu aberto.



Foto 7: Conjunto Habitacional – Fossa com sumidouro (100%).

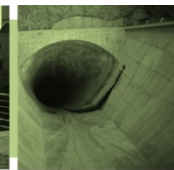


Foto 8: Rua João Mangabeira – Lançamento de esgoto a céu aberto.

1.3.8 CARAÍBAS



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Caraíbas

Identificação da Localidade

Município: Caraíbas
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias de largura média (de 3 a 5 metros de largura) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Gerência de Obras (Secretaria de Administração), atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município não existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Córrego da barragem do Zé Ferragem

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Não
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Anualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	95%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	5%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 40 t/mês

Observações Complementares

Existe projeto encaminhado para regularização e revestimento de pedra do córrego existente. A seção projetada é de aproximadamente 2 m x 2 m, comprimento aproximado de 1.000 m.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE CARAÍBAS



Foto 1: Lagoa formada pela barragem do Rio Gavião, destino final de grande parte das águas pluviais da cidade



Foto 2: Lagoa da barragem do Rio Gavião



Foto 3: Barragem do Zé Ferrugem, para onde escoam parte das águas pluviais da cidade



Foto 4: Dissipador de energia na barragem do Zé Ferrugem



Foto 5: Vertedouro da barragem do Zé Ferrugem



Foto 6: Pequena barragem cujo vertedouro leva ao lago da barragem do Rio Gavião

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Caraíbas

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Caraíbas.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	14
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Não reduzido	5	2	10
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,8	14
Secretaria de Meio Ambiente	Inexistente	3	5	15
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,4

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Caraíbas com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,0	21
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a elevada densidade	5	4	20
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	3,6	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,3	10
Controle em áreas públicas		7	3,5	25
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Elevado			3,6

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Requer atenção	3	3,3	10
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Requer atenção	7	3,5	25
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE	Em nenhuma	1	5	5
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			3,6

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Muito baixo	5	0,8	4
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Baixo	3	2,0	6
Manutenção dos dispositivos	Anualmente	5	1	5
Existência de lixo nas estruturas	Em nenhuma	7	0	0
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em nenhuma	1	0	0
Corpo receptor	Baixo	1	2,5	3
Tipologia do corpo receptor	Extremamente sensível	1	5	5
Transporta esgotos	Em nenhuma	1	0	0
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Muito baixo			1,4

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Não há	3	0,0	0
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,1	22
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Baixa	3	2	6
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,8

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Muito baixo			1,5

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Caraíbas como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global

pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Muito baixo	3	1,4	4,2
Micro drenagem	Requer atenção	3	2,8	8,4
Adequabilidade do sistema existente	Muito baixo	7	1,5	10,5
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			1,8

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Muito grande	9	5	45
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Requer atenção			2,7

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Caraíbas

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Caraíbas pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.9 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.9– Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Elevado	3	3,6	10,8
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,0	21,0
Manejo sustentável	Elevado	1	3,6	3,6
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	1,8	9,0
Macrodrenagem	Muito baixo	3	1,4	4,2
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,8	8,4
Adequabilidade do sistema existente	Muito baixo	7	1,5	10,5
Inundações ribeirinhas	Requer atenção	9	2,7	24,3
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,4	10,2
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	13,5
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,8	14,4
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,0

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Caraíbas

Identificação da Localidade

Município: Caraíbas
Cidade: Caraíbas
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Caraíbas é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, junto com os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Administração (Gerência de Obras), é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta e à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora e a estação de tratamento de efluentes (ETE) de Caraíbas foram implantadas notadamente em 2002.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal, há cerca de 8 anos, é composta de tubulações de PVC com diâmetros de 100 a 150 mm, dispostas sob vias pavimentadas.

A infraestrutura implantada dispõe de poços de visita e caixas de passagem, o que favorece a uma operação satisfatória.

O sistema da cidade de Caraíbas possui uma estação elevatória para o recalque dos esgotos. Esta se localiza em um dos pontos mais baixos da cidade, recebendo esgotos de toda a rede, e o recalcando para a estação de tratamento.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Caraíbas, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 198 m³/dia.

A cidade de Caraíbas possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

As estruturas de macrodrenagem existentes não recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, o que indica a existência de uma vertente natural (bacia).

A cidade é margeada por corpos hídricos que não recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana depois de tratamento.

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, sem maiores impactos no tocante à qualidade das águas.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Não ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas devido à Prefeitura prestar o serviço para esvaziamento.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Todo o esgoto coletado pelo sistema separador de Caraíbas é tratado.

Integram o sistema de tratamento de esgoto as seguintes unidades: Gradeamento (tratamento primário), caixa de areia, reator anaeróbico de fluxo ascendente (DAFA) e lagoa aerada.

O estado geral de conservação da ETE pode ser classificado como regular. As estruturas de concreto estão satisfatoriamente preservadas e não há ocorrência de vazamentos na estrutura. O processo de tratamento não exala odores inconvenientes, nem apresenta cor elevada.

O lançamento dos efluentes tratados não exala odores, nem apresenta cor elevada. As unidades integrantes da ETE estão operando em condições satisfatórias. Há pessoal qualificado destacado para a operação da ETE, efetuando os procedimentos diariamente.

A manutenção é efetuada por um profissional residente na cidade. Os técnicos responsáveis pela manutenção são efetivos do quadro da concessionária prestadora e pertencem à equipe de manutenção local.

Não há tratamento complementar do efluente da ETE.

O lodo resultante do processo de tratamento é conduzido para leito de secagem. A qualidade do processo de tratamento do lodo é satisfatória.

Os esgotos sanitários da cidade de Caraíbas possuem disposição lacustre na Barragem do Rio Gavião. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Os principais usos do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento são: Recreação e irrigação.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários e secundários da cidade, aproximadamente 65% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 35% é atendida por fossa e infiltração.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Caraíbas não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Ampliação da estrutura da rede e ampliação da estrutura da ETE.

Foi concluído projeto, no ano de 2005, por intermédio da Embasa implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário, visando o atendimento de toda a cidade.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Ocasionalmente
Problemas na ETE por desgaste dos equipamentos	Ocasionalmente
Oscilação/intermitência no suprimento de energia elétrica	Frequentemente

Há um caminhão que faz a limpeza das fossas, não ocorrendo transbordamento.

Observações Complementares

Há um pleito para obra de ampliação da rede e da ETE por intermédio do PAC II.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE CARAÍBAS



Foto 1: Local atendido pelo SES. Caixa de ligação domiciliar no centro da foto



Foto 2: Estação elevatória que recalca todo o esgoto coletado na cidade



Foto 3: DAFA e estrutura com gradeamento e caixa de areia



Foto 4: Lagoa de estabilização



Foto 5: Lagoa de estabilização e DAFA ao fundo



Foto 6: Leito de secagem do lodo



Foto 7: Ponto de lançamento do efluente da ETE

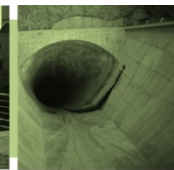


Foto 8: Barragem do Rio Gavião. Destino final do efluente da ETE

1.3.9 CONDEÚBA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Condeúba

Identificação da Localidade

Município: Condeúba
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com , com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias são bem arborizadas e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Infra-Estrutura e Obras, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Código de Postura	1995	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Não existe comissão municipal de defesa civil.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo

Caixa coletora com abertura na guia

Galerias enterradas

Constata-se que esgotos não são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Canal de seção mista revestido com concreto

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em concreto.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Sim
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	65%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	99%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	1%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Erosão leito natural dos rios.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE CONDEÚBA



Foto 1: Rua Manaus. Início do canal de macrodrenagem de seção retangular aproximada de 3 m X 0,6 m.



Foto 2: Final do canal de macrodrenagem de revestimento de concreto que se inicia na rua Amazonas e desemboca em frente a praça Nossa Senhora Aparecida.



Foto 3: Rua São Tomé. Rede de microdrenagem recentemente implantada.



Foto 4: Processo erosivo em estágio de voçoroca localizado atrás do Posto de gasolina Cajueiro.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Condeúba

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Condeúba.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,3	17
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Pouco Difusa	5	2	10
Pessoal atuando	Muito reduzido	5	5	25
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	14
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental		0		0
Licenciamento para loteamentos		0		0
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos		0		0
Defesa civil	Inexistente	1	5,0	5
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Elevado			3,9

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Condeúba com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Baixo	7	2,3	16
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a baixa	5	2	10
Existência de áreas verdes	Algumas	5	2	10
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	3,7	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	3,5	25
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			2,9

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	3,6	11
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Requer atenção	7	3,5	25
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE	Em nenhuma	1	5	5
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			3,7

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Baixo	5	1,9	10
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Bom	5	1	5
Existência de obstruções	Em todas	7	5	35
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Requer atenção	3	2,8	8
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em nenhuma	7	0	0
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Muito elevado	1	5,0	5
Tipologia do corpo receptor		0		0
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Baixo			2,5

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito baixo	3	1,0	3
Dispositivos de microdrenagem	Média diversidade	7	1	7
Estado de conservação	Bom	7	1	7
Condições de funcionamento	Desprezível	3	0,1	0
Esgotos na microdrenagem	Não é lançado	1	1	1
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras	Não é significativo	5	0	0
Lixo nas galerias	Não é significativo	5	0	0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,5	25
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Baixo			2,1

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Baixo			1,9

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Condeúba como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão

global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Baixo	3	2,5	7,5
Micro drenagem	Baixo	3	2,1	6,3
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	1,9	13,3
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			2,1

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Muito grande	9	5	45
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Requer atenção			2,7

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Condeúba

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Condeúba pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.9 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.9 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	2,9	8,7
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Baixo	7	2,3	16,1
Manejo sustentável	Elevado	1	3,7	3,7
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	2,1	10,5
Macrodrenagem	Baixo	3	2,5	7,5
Microdrenagem	Baixo	3	2,1	6,3
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	1,9	13,3
Inundações ribeirinhas	Requer atenção	9	2,7	24,3
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Elevado	3	3,9	11,7
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,3	16,5
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	13,8
Defesa civil	Muito elevado	1	5,0	5,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,0

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Condeúba

Identificação da Localidade

Município: Condeúba
Cidade: Condeúba
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade/localidade de Condeúba é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais.

A EMBASA não detém a concessão do serviço de esgotamento sanitário, possuindo concessão apenas para o abastecimento de água.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Transporte, Infraestrutura e Obras, é responsável pela implantação, operação e manutenção das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Condeúba foi implantada de forma gradual.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal, há cerca de 40 anos, é composta de tubulações de PVC e manilha cerâmica, com diâmetros de 100 a 150 mm, dispostas sob vias pavimentadas, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infra-estrutura implantada carece de poços de visita e de caixas e passagem, o que não favorece a uma operação satisfatória.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Condeúba, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 647 m³/dia.

A cidade de Condeúba possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

Quanto à rede de microdrenagem, a mesma existe e não recebe contribuições de esgotos.

As estruturas de macrodrenagem existentes recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias.

A cidade é cortada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual de campo, relativamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Condeúba não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Condeúba possuem disposição fluvial, no Rio Gavião, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Os principais usos do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento são: Irrigação e dessedentação animal.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 20% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 80% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 25% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 45% é atendida por fossa e infiltração. 30% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Condeúba não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

Os principais atendimentos são relativos a desentupimentos e correção de quebraimento.

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede e implantação da estrutura da ETE.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Ocasionalmente
Transbordamento de fossas	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Sempre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

Observações Complementares

O lençol freático na região central é superficial.

O lixão fica a 3 km da rede. São cavadas valas e o lixo é recoberto com auxílio de um trator. O lixo hospitalar é disposto em um local separado e depois queimado.

Está prevista utilização de recursos próprios no valor de R\$20.090,00 para melhoria do sistema de esgotamento.

A rede coletora foi implantada visando coletar esgotos primários e secundários. Na ampliação posterior, as ligações foram apenas de esgoto secundário.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE CONDEÚBA



Foto 1: Ponto de lançamento de esgotos sanitários da rede coletora. Tubulação de PVC de 100 mm de diâmetro.



Foto 2: Residências lançando esgotos secundários a céu aberto próximo ao canal de macrodrenagem existente.

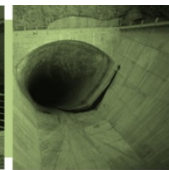


Foto 3: Pontos de lançamento de esgotos sanitários de diferentes redes que desembocam próximas ao rio Gavião.

1.3.10 CORDEIROS



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Cordeiros

Identificação da Localidade

Município: Cordeiros
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e são observadas muitas áreas verdes ou praças nas áreas mais concentradas na localidade.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Administração/Diretoria de Obras, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto.

Dados Institucionais Complementares

Neste município não existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com grelha	Médio
Galerias enterradas	Bom
Valetas	Bom

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	70%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, com frequência de uma vez ao ano.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Rua XV de Novembro - Alcides Moreira - Jonas Pessoa.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Voçoroca.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Algum
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Algum
Nas galerias da microdrenagem:	Algum
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Algum



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Rua XV de Novembro - Alcides Moreira - Jonas Pessoa

Identificação da Área Crítica

Município: Cordeiros

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacia do Rio de Contas

Área crítica: Rua XV de Novembro - Alcides Moreira - Jonas Pessoa

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita enxurrada.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

É agravante do problema: Contribuição de escoamento superficial de outras ruas.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com a enxurrada são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da enxurrada, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas
- * Interrupção do tráfego: Por menos de 1 hora
- * Há necessidade de intervenção: Nunca

A enxurrada nesse município ocorre numa frequência média de uma vez ao ano.

A enxurrada interfere no fluxo de pessoas da cidade somente no local. Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Existe um projeto de engenharia para a solução do problema, porém, ainda não foi aprovado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE CORDEIROS



Foto 1: Rua Cleriston Andrade. Dispositivos de drenagem existentes do pequeno trecho de rede de microdrenagem existente



Foto 2: Rua Cleriston Andrade. Dispositivos de drenagem superficial com bastante lixo.



Foto 3: Ponto de lançamento do pequeno trecho de rede de microdrenagem que se inicia na rua Cleriston Andrade e desemboca atrás de uma oficina. Tubulação de concreto de 200 mm de diâmetro.



Foto 4: Rua XV de Novembro. Área crítica por conta da ocorrência de chuvas de enxurrada. Área crítica 1.



Foto 5: Rua Alcides Moreira. Uma das principais ruas que contribuem para a ocorrência de alagamento provocado pelas chuvas de enxurrada na rua XV de Novembro.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Cordeiros

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Cordeiros.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,5	13
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Pouco Difusa	5	2	10
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Elevado	3	3,6	11
Secretaria de Meio Ambiente	Inexistente	3	5	15
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,9

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Cordeiros com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Baixo	7	2,5	18
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Algumas	5	2	10
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,7	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,4	7
Controle em áreas públicas		7	2,5	18
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			2,9

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Baixo	3	2,4	7
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Baixo	7	2,5	18
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Alto	5	0	0
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Requer atenção			2,7

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade.

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito baixo	3	1,0	3
Dispositivos de microdrenagem	Média diversidade	7	1	7
Estado de conservação	Bom	7	1	7
Condições de funcionamento	Baixo	3	2,4	7
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Pouco significativo	3	1	3
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias	Significativo	5	3	15
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,5	25
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,7

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5- Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Alguma	7	2	14
Área mais crítica	Baixo	3	2,1	6,3
Média das áreas críticas	Baixo	7	2,1	14,7
Complexidade de áreas alagáveis	Média complexidade	3	3	9
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			2,9

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Cordeiros como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.6 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6– Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	2,9	20,3
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			2,8

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.7 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.7– Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Pequena	9	2	18
Declividade média do talvegue	Mediana	3	4	12
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Baixo			1,6

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade possui uma área crítica. Com base nas informações levantadas e considerando os fatores selecionados para a avaliação deste componente do sistema, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Natureza dos problemas	Elevado	5	3,9	20
Tipo do problema	De solução complexa	7	4	28
Complexidade da área problema	Média a alta complexidade	7	4	28
Adequação pavimento e caixas coletoras	Inadequado	1	5	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	Média	5	4	20
Agravantes do problema	Único	3	3	9
Existência de projeto de engenharia	Em aprovação	1	3	3
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5
Áreas estratégicas para amortecimento	Inexistente	1	5	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais		0		0
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	22
Decretação de estado de emergência	Nunca	9	1	9
Alagamentos nos últimos 5 anos	Houve	7	5	35
Frequência dos alagamentos	Frequentes	7	4	28
Interferência na localidade	Baixo	7	2,3	16
População afetada	Local	7	3	21
Casas alagadas	Poucas	7	3	21
Tempo de interrupção do trânsito	Médio	5	3	15
Necessidade de intervenção	Nunca	5	1	5
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	Médio	3	3	9
Prejuízo material	Não há	7	0	0
Processos erosivos na localidade	Intensa	5	4	20
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0
Índice de fragilidade de impactos	Baixo			2,1

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Cordeiros

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Cordeiros pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.9 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.9 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	2,9	8,7
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Baixo	7	2,5	17,5
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,7	2,7
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	2,8	14,0
Macrodrenagem			-	
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	2,9	20,3
Inundações ribeirinhas	Baixo	9	1,6	14,4
Impactos nas áreas críticas	Baixo	7	2,1	14,7
Natureza dos problemas	Elevado	5	3,9	19,5
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	21,7
Interferência na localidade	Baixo	7	2,3	16,1
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	2,9	8,7
Estrutura municipal	Baixo	5	2,5	12,5
Normas e licenciamentos	Elevado	3	3,6	10,8
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,2

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Cordeiros

Identificação da Localidade

Município: Cordeiros
Cidade: Cordeiros
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Cordeiros é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Administração é responsável pela implantação, operação e manutenção de parte das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitários não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, a quantidade de ligações existentes.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Cordeiros, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 245 m³/dia.

Na cidade de Cordeiros não há sistema do tipo separador. Apenas a rede de microdrenagem existente recebe contribuições de esgotos.

A cidade é margeada de corpos hídricos que não recebem contribuições sanitárias geradas pela mancha urbana.

A tipologia das fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que não ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 100% da área urbana é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 93% da área urbana é atendida por fossa e infiltração. 7% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Cordeiros não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto. Porém, alguns moradores possuem uma prática informal de reuso dos esgotos secundários para irrigação dos jardins em suas próprias residências.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede e implantação da estrutura da ETE.

Uma das principais dificuldades apresentadas pelo gestor é a implantação de um sistema de esgotamento sanitário, pois não possui corpo técnico especializado para elaborar um projeto. Existe um projeto de SES com mais de 8 anos que pretendia atender toda a cidade.

Observações Complementares

Tem recurso previsto na PPA em 2010 para construção de rede de esgotamento sanitário. Recurso próprio no valor de R\$ 235.000,00.

A prefeitura não implanta e nem dá manutenção as fossas que são implantadas nas residências. Cabe ao usuário a responsabilidade de manter e implantar as fossas. Ela normalmente atua nos casos que o proprietário lança seu esgoto na via pública.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE CORDEIROS

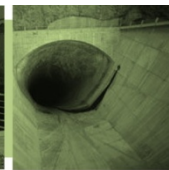


Foto 1: Rua 28 de Dezembro. Principal rua da cidade onde pode ser observado o lançamento direto de esgoto secundário na sarjeta da via.

1.3.11 ENCRUZILHADA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Encruzilhada

Identificação da Localidade

Município: Encruzilhada

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias a elevadas na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças. Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas. No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de drenagem, elaboração de projeto de rede de distribuição de água, elaboração de projetos de esgoto e estímulo de áreas de infiltração.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Lei de Uso e Ocupação do Solo	1983	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil, porém esta não é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Córrego da Barra

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Outra estrutura de macro
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal da Populares

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Outra estrutura de macro
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Rio Água Preta

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Sim
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	80%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	20%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Identificação das áreas críticas

1 - Casinhas populares.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Erosão taludes.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Casinhas populares

Identificação da Área Crítica

Município: Encruzilhada

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Casinhas populares

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Alta declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE ENCRUZILHADA



Foto 1: Foto aérea da cidade.



Foto 2: Rua Coronel Raimundo Cordeiro – ponte sobre o Riacho Água Preta.



Foto 3: Rua Coronel Raimundo Cordeiro – ponte sobre o Riacho Água Preta.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Encruzilhada

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Encruzilhada.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Baixo	3	2,2	7
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Existente	5	2	10
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Inadequado	7	3	21
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Pouco atuante	1	4,0	4
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,8

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Encruzilhada com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,1	22
Inclinação predominante no sítio urbano	Média a Alta	5	4	20
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Baixo	1	2,5	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,7	8
Controle em áreas públicas		7	2,0	14
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,3

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Requer atenção	3	2,7	8
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Baixo	7	2,0	14
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE	Em nenhuma	1	5	5
Índice do potencial de sustentabilidade	Baixo			2,5

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Muito baixo	5	1,4	7
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Na minoria	7	2	14
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Elevado	3	4,5	14
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Requer atenção	1	3,5	4
Tipologia do corpo receptor	Pouco sensível	1	2	2
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Requer atenção			2,7

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,0	3
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas		0		0
Lixo nas caixas coletoras	Pouco significativo	5	1	5
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,6	25
% de vias pavimentadas	Média	5	2	10
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Baixa	3	3	9
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,3

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Alguma	7	2	14
Área mais crítica	Requer atenção	3	2,7	8,1
Média das áreas críticas	Requer atenção	7	2,7	18,9
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Elevada	5	2	10
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			3,0

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Encruzilhada como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,0	21,0
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			3,0

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Mediana	9	3	27
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Baixo			1,7

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade possui uma área crítica. Com base nas informações levantadas e considerando os fatores selecionados para a avaliação deste componente do sistema, tem-se o Quadro 1.9 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Natureza dos problemas	Requer atenção	5	3,3	17
Tipo do problema	De solução relativamente complexa	7	3	21
Complexidade da área problema	Média a alta complexidade	7	4	28
Adequação pavimento e caixas coletoras	Inadequado	1	5	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	Baixa	5	2	10
Agravantes do problema	Alguns	3	3	9
Existência de projeto de engenharia	Inexiste	1	5	5
Possibilidade de amortecimento			0,0	0
Áreas estratégicas para amortecimento		0		0
Potencial de áreas estratégicas adicionais		0		0
Recorrência dos problemas	Muito baixo	7	1,0	7
Decretação de estado de emergência	Nunca	9	1	9
Alagamentos nos últimos 5 anos		0		0
Frequência dos alagamentos		0		0
Interferência na localidade	Elevado	7	4,0	28
População afetada		0		0
Casas alagadas		0		0
Tempo de interrupção do trânsito		0		0
Necessidade de intervenção		0		0
Interferência no fluxo das pessoas na cidade		0		0
Prejuízo material		0		0
Processos erosivos na localidade	Intensa	5	4	20
Risco de vida humana		0		0
Índice de fragilidade de impactos	Requer atenção			2,7

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Encruzilhada

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Encruzilhada pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,3	9,9
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,1	21,7
Manejo sustentável	Baixo	1	2,5	2,5
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	3,0	15,0
Macrodrenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,0	21,0
Inundações ribeirinhas	Baixo	9	1,7	15,3
Impactos nas áreas críticas	Requer atenção	7	2,7	18,9
Natureza dos problemas	Requer atenção	5	3,3	16,5
Possibilidade de amortecimento	Não há	0	0,0	0,0
Recorrência dos problemas	Muito baixo	7	1,0	7,0
Interferência na localidade	Elevado	7	4,0	28,0
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	2,8	8,4
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Baixo	3	2,2	6,6
Defesa civil	Elevado	1	4,0	4,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,5

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Encruzilhada

Identificação da Localidade

Município: Encruzilhada
Cidade: Encruzilhada
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Encruzilhada é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, bem como dos de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Obras e Urbanismo, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Encruzilhada foi implantada de forma gradual.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 14 km.

Extensão de rede convencional: 14 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela prefeitura:

Quant. ligações totais de esgoto: 1000.

Quant. ligações ativas de esgoto: 1000.

Quant. Economias de esgoto: 1000.

Quant. economias ativas de esgoto: 1000.

A extensão da rede coletora foi informada com base em estimativa da Prefeitura Municipal.

Em função da falta de registro consistente, o número de ligações foi estimado a partir da população correspondente ao percentual da área urbana atendida por rede de coleta, considerando o número de moradores em domicílios (IBGE/2007).

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal, há cerca de 20 anos, é composta de tubulações de PVC e manilha cerâmica.

A infra-estrutura implantada carece de poços de visita e caixas de passagem, o que não favorece a uma operação satisfatória.

Há rede condominial implantada que não funciona como separador absoluto, pois recebe contribuições de águas pluviais dos lotes.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Encruzilhada, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 569 m³/dia.

A população total de Encruzilhada atendida através da infraestrutura de esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, com base no número de ligações/economias existentes, é de 3651 habitantes. Esta população atendida foi calculada de acordo com contagem do IBGE por domicílio, admitindo-se uma economia por ligação.

Na cidade de Encruzilhada não há sistema do tipo separador. A rede coletora implantada opera de maneira informal como sistema misto, sendo que esta recebe esgotos primários e secundários.

As estruturas de macrodrenagem existentes recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias a elevadas na maior parte da localidade, o que indica a existência de vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas pela totalidade da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios– Os esgotos primários e secundários
- Canais abertos naturais ou retificados – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, severamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e de águas pluviais com esgotos sanitários.

As fossas utilizadas são predominantemente sépticas, seguidas de sumidouro, tendo sido relatado que ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificados na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
1	Rio Água Preta
2	Córrego da Barra
3	Canal da Populares

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Canal da Populares	Maior que 150m
Córrego da Barra	Maior que 150m
Rio Água Preta	Maior que 150m

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Encruzilhada não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Encruzilhada possuem disposição fluvial, no Rio Água Preta, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

O Canal da Populares e o Córrego da Barra, estruturas de macrodrenagem que conduzem esgotos, convergem para o Rio Água Preta, sendo este afluente do Rio Pardo.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 80% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 20% por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 70% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto. 10% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 20% lança diretamente no corpo receptor.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Encruzilhada não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Há obras de esgotamento sanitário iniciadas em 2004, paralisadas, cuja responsabilidade de execução é da EMBASA. A ETE, EE e as ligações domiciliares ainda não foram finalizadas. Mesmo sem a entrega do sistema, a população faz uso da rede coletora, com a ligação clandestina dos esgotos sanitários.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Transbordamento de fossas	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Não ocorre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE ENCRUZILHADA



Foto 1: ETE EMBASA – em construção.



Foto 2: ETE EMBASA – em construção.



Foto 3: ETE EMBASA – em construção.



Foto 4: Bairro Casinhas Populares – lançamento de esgoto a céu aberto.



Foto 5: Bairro Casinhas Populares – lançamento de esgoto a céu aberto.

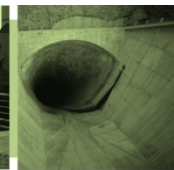


Foto 6: Bairro Casinhas Populares – lançamento de esgoto a céu aberto.

1.3.12 GUAJERU



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Guajeru

Identificação da Localidade

Município: Guajeru
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com pequenas extensões (inferiores a cerca de 70 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Gabinete / Diretoria de Obras, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto.

Dados Institucionais Complementares

Neste município não existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Código de Postura	2006	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais.

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	55%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Não houve alagamentos nos últimos 5 anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Voçoroca.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE GUAJERU



Foto 1: Rua Clemente Soares. Rua sem pavimentação que apresenta processo erosivo no trecho final.



Foto 2: Rua Naomar Alcantara. Rua sem pavimentação que recebe grande contribuição superficial e apresenta problemas com erosão.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Guajeru

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Guajeru.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,5	13
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Pouco Difusa	5	2	10
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,8	14
Secretaria de Meio Ambiente	Inexistente	3	5	15
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos		0		0
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,3

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Guajeru com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,1	22
Inclinação predominante no sítio urbano	Média	5	3	15
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a elevada densidade	5	4	20
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Baixo	1	1,7	2
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,4	7
Controle em áreas públicas		7	1,0	7
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,2

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Baixo	3	2,4	7
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Muito baixo	7	1,0	7
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Baixo			1,7

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade.

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Não há	3	0,0	0
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,9	27
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	4	20
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,3

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Baixa	5	4	20
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Baixo			2,1

- A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Guajeru como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do **Quadro 1.6** que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6– Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			2,5

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Sobre os problemas relativos a inundações ribeirinhas a cidade não apresenta desta natureza uma vez que a cidade não se localiza em margem de rio.

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Guajeru

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Guajeru pode ser caracterizada a partir do **Quadro 1.7** seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.7 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,2	9,6
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,1	21,7
Manejo sustentável	Baixo	1	1,7	1,7
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	2,5	12,5
Macrodrenagem			-	
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,3	9,9
Estrutura municipal	Baixo	5	2,5	12,5
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,8	14,4
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Muito baixo			1,2

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Guajeru

Identificação da Localidade

Município: Guajeru
Cidade: Guajeru
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Guajeru é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, bem como os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, diretamente pelo Gabinete do Prefeito e Departamento de Obras, é responsável pela implantação, operação e manutenção das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Guajeru, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 197 m³/dia.

Na cidade de Guajaru não há sistema do tipo separador, nem existe rede coletora operando como sistema misto.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 100% da área urbana é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 95% da área urbana é atendida por fossa e infiltração. 5% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Guajeru não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto. Porém, existe grande interesse do Diretor do Departamento de Meio Ambiente em elaborar projetos para reúso da água.

Alguns moradores possuem uma iniciativa informal de irrigação em suas próprias casas com o esgoto secundário.

Avaliação do Sistema

Em curto prazo a sede municipal não necessitaria de nenhum tipo de intervenção (construção de um SES completo). Até o momento, o sistema de fossas utilizado tem sido bastante apropriado para a realidade do município, pois o lençol freático está muito profundo (mais de 102 m) e o solo é apto à absorção em toda a área urbana.

Observações Complementares

Tem recurso previsto na Lei Orçamentária para manutenção do saneamento básico, no valor de R\$236.000,00 para ser gasto em 2010.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE GUAJERU

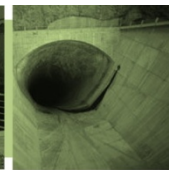


Foto 1: Esgoto secundário escoando a céu aberto nas ruas. Realidade de aproximadamente 5% da cidade.

1.3.13 JACARACI



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Jacaraci

Identificação da Localidade

Município: Jacaraci
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias a elevadas na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias de largura média (de 3 a 5 metros de largura) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias são bem arborizadas e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Administração - Departamento de Obras, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria Municipal de Agricultura.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Lei de Uso e Ocupação do Solo	2001	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município já declarou por duas vezes estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais. O escoamento é superficial pelas sarjetas

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Canal

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em alvenaria de pedra e trecho sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	90%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, mais de uma vez ao ano.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas centrais da cidade de ocupação formal e em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Entrada Santos Dumont, 2 - Centenário.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 20 t/mês

Estimativa per capita de lixo produzido: 0.350 (kg/dia)/habitante



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Entrada Santos Dumont

Identificação da Área Crítica

Município: Jacaraci
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco
Área crítica: Entrada Santos Dumont

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita enxurrada.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo e em parte com blocos intertravados não vazados.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação intensa.
Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.
São agravantes do problema: Falta de micro e macrodrenagem além de pavimentação recente.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.
As pessoas afetadas com a enxurrada são: Bem mais que moradores do local.
No que se refere ao porte da enxurrada, registra-se:

- * Invasão de casas: Algumas casas
- * Interrupção do tráfego: Até um turno
- * Há necessidade de intervenção: Nunca

A enxurrada nesse município ocorre numa frequência média de mais de uma vez ao ano.
Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade mais do que no local e adjacências. O prejuízo material é médio e há um baixo risco de vida humana.
Existe um projeto de engenharia para a solução do problema, porém, ainda não foi aprovado.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Centenário

Identificação da Área Crítica

Município: Jacaraci
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco
Área crítica: Centenário

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita enxurrada.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com blocos intertravados não vazados, e em parte não são pavimentadas.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação intensa.
Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.
São agravantes do problema: Falta de micro e macrodrenagem..

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.
As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.
No que se refere ao porte da inundação, registra-se:
* Invasão de casas: Algumas casas
* Interrupção do tráfego: Até um turno
* Há necessidade de intervenção: Eventualmente
Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de mais de uma vez ao ano.
Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é médio e há um baixo risco de vida humana.
Existe um projeto de engenharia para a solução do problema, porém, ainda não foi aprovado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE JACARACI



Foto 1: Área crítica 1. Enxurrada na Rua Santos Drummond



Foto 2: Canal revestido que recebe contribuição de esgotos



Foto 3: Canal revestido com vista de bueiro



Foto 4: Rio Jacaraci próximo da nascente



Foto 5: Vista da cidade



Foto 6: Vista da cidade



Foto 7: Passagem de água ao lado de casa na área crítica 2 (Centenário)



Foto 8: Área crítica 2 (Centenário)

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Jacaraci

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Jacaraci.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	14
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Não reduzido	5	2	10
Normas e licenciamentos	Elevado	3	3,6	11
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Existente	5	2	10
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,0

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Jacaraci com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,2	22
Inclinação predominante no sítio urbano	Média a Alta	5	4	20
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a elevada densidade	5	4	20
Existência de áreas verdes	Algumas	5	2	10
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	4,4	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	4,6	32
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,5

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	3,6	11
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Muito elevado	7	4,6	32
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE	Em nenhuma	1	5	5
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			4,4

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Desprezível	5	0,4	2
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Bom	5	1	5
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,0	3
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em nenhuma	7	0	0
Existência de assoreamento	Em nenhuma	7	0	0
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Muito baixo			1,1

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Não há	3	0,0	0
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	2,9	20
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,7

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Elevado	3	3,9	11,7
Média das áreas críticas	Elevado	7	3,8	26,6
Complexidade de áreas alagáveis	Alta complexidade	3	5	15
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Elevado			3,6

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Jacaraci como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global

pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Muito baixo	3	1,1	3,3
Micro drenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	3,6	25,2
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			2,8

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Sobre os problemas relativos a inundações ribeirinhas a cidade não apresenta desta natureza uma vez que a cidade não se localiza em margem de rio.

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta duas áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.9 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos					Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5			
Natureza dos problemas	5	4,3	4,1				4,1	4,2	4,3
Tipo do problema	7	4	4				4	4,0	4
Complexidade da área problema	7	5	4				4	4,5	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	2	5				2	3,5	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	5	5				5	5,0	5
Agravantes do problema	3	3	3				3	3,0	3
Existência de projeto de engenharia	1	3	3				3	3,0	3
Possibilidade de amortecimento	1	5,0	5,0				5,0	5,0	5,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	5	5				5	5,0	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	5	5				5	5,0	5
Recorrência dos problemas	7	4,6	4,6				4,6	4,6	4,6
Decretação de estado de emergência	9	4	4				4	4,0	4
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	5	5				5	5,0	5
Frequência dos alagamentos	7	5	5				5	5,0	5
Interferência na localidade	7	3,9	3,6				3,6	3,7	3,9
População afetada	7	5	3				3	4,0	5
Casas alagadas	7	4	4				4	4,0	4
Tempo de interrupção do trânsito	5	4	4				4	4,0	4
Necessidade de intervenção	5	1	3				1	2,0	3
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	5	3				3	4,0	5
Prejuízo material	7	4	4				4	4,0	4
Processos erosivos na localidade									
Risco de vida humana	9	3,0	3,0				3,0	3,0	3,0
Índice de fragilidade de impactos		3,9	3,8				3,8	3,8	3,9

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Jacaraci

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Jacaraci pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

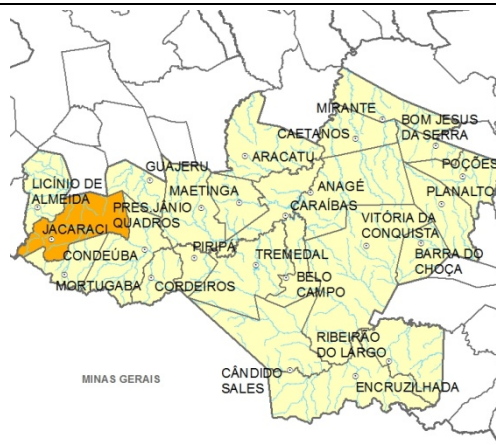
Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,5	10,5
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,2	22,4
Manejo sustentável	Elevado	1	4,4	4,4
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	2,8	14,0
Macrodrenagem	Muito baixo	3	1,1	3,3
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	3,6	25,2
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Elevado	7	3,8	26,6
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,2	21,0
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Muito elevado	7	4,6	32,2
Interferência na localidade	Elevado	7	3,7	25,9
Risco de vida humana	Requer atenção	9	3,0	27,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,0	9,0
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	13,5
Normas e licenciamentos	Elevado	3	3,6	10,8
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,2

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Jacaraci

Identificação da Localidade

Município: Jacaraci
Cidade: Jacaraci
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Jacaraci é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

A rede coletora de Jacaraci foi implantada notadamente em 1990.

Os serviços de esgotos ainda não são tarifados, haverá tarifação após funcionamento do SES.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 2 km.

Extensão de rede convencional: 2 km.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Jacaraci, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 238 m³/dia.

A cidade de Jacaraci possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

As estruturas de macrodrenagem existentes recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias a elevadas na maior parte da localidade, que define a existência de uma vertente natural.

A cidade é margeada recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários
- Canais abertos naturais ou retificados – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, estes corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, com indícios de contaminação devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e de águas pluviais com esgotos sanitários.

A tipologia das fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que não ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificados na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
1	Rio Jacaraci

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Rio Jacaraci	Maior que 150m

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Jacaraci não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Jacaraci possuem disposição fluvial, no Rio Jacaraci, manancial de regime perene. O descarte ocorre de modo direto difuso e concentrado.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 10% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 88% é atendida por fossa e infiltração. 2% da mancha urbana lança os esgotos diretamente no corpo receptor.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 25% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 73% é atendida por fossa e infiltração. 2% da mancha urbana lança os esgotos diretamente no corpo receptor.

A maioria das fossas existentes são de absorção. Entretanto, elas deverão ser substituídas pelo SES em implantação. Existem, também, fossas sépticas em um loteamento novo que não deverá ser atendido pelo SES que será implantado.

Relacionamento com Usuários

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 70% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebraimento equivalem a 30% das demandas.

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Ocasionalmente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Ocasionalmente
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

Observações Complementares

A CODEVASF, por intermédio do PAC, está implantando SES que deverá atender à maior parte da cidade. A obra foi iniciada em abril de 2009 e, embora aproximadamente 60% da rede estejam prontos, não há, ainda, nenhuma ligação domiciliar em funcionamento.

O SES será composto de aproximadamente 17 km de rede, uma estação elevatória e estação de tratamento, que compreenderá DAFAs, duas lagoas facultativas, duas lagoas de maturação e leito de secagem. O descarte será no Rio da Passagem (afluente do Rio Jacaraci), através de emissário. A área da cidade que não deverá ser atendido pelo SES corresponde a um novo loteamento, o qual utiliza fossas sépticas e sumidouro como destino dos esgotos primário e secundário.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE JACARACI



Foto 1: Rua com rede de esgoto construída. Vista da caixa de ligação domiciliar



Foto 2: Estação de tratamento de esgotos em construção

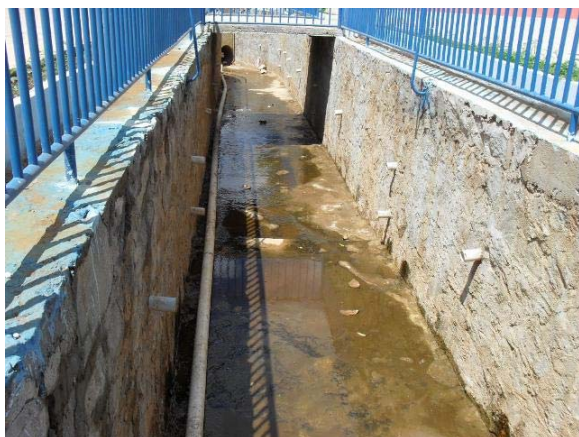
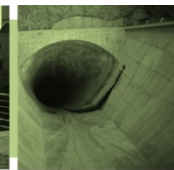


Foto 3: Canal que recebe parte das contribuições de esgoto da cidade e deságua no Rio Jacaraci

1.3.14 LICÍNIO DE ALMEIDA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Licínio de Almeida

Identificação da Localidade

Município: Licínio de Almeida
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias de largura média (de 3 a 5 metros de largura) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Administração, atuando ainda na área do saneamento básico com água, esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria Municipal de Agricultura.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou Estados de Emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com grelha	Médio
Caixa coletora com abertura na guia	Médio
Galerias enterradas	Ruim
Poços de visita	Médio

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Rede de Concreto

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	50%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	90%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	10%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Algum
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Algum
Nas galerias da microdrenagem:	Algum
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Algum

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE LICÍNIO ALMEIDA



Foto 1: Lagoa que recebe grande parte das águas pluviais da cidade



Foto 2: Final da rede de drenagem que deságua na lagoa



Foto 3: Extravasor da lagoa



Foto 4: Ponto final do extravasor da lagoa



Foto 5: Rede de drenagem terminando na lagoa



Foto 6: Galeria que termina na lagoa

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Jacaraci

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Jacaraci.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	14
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Não reduzido	5	2	10
Normas e licenciamentos	Elevado	3	3,6	11
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Existente	5	2	10
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,0

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Licínio Almeida com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,2	22
Inclinação predominante no sítio urbano	Média a Alta	5	4	20
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a elevada densidade	5	4	20
Existência de áreas verdes	Algumas	5	2	10
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	4,4	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	4,6	32
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,5

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	3,6	11
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Muito elevado	7	4,6	32
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE	Em nenhuma	1	5	5
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			4,4

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Desprezível	5	0,4	2
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Bom	5	1	5
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,0	3
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em nenhuma	7	0	0
Existência de assoreamento	Em nenhuma	7	0	0
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Muito baixo			1,1

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Não há	3	0,0	0
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	2,9	20
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,7

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Elevado	3	3,9	11,7
Média das áreas críticas	Elevado	7	3,8	26,6
Complexidade de áreas alagáveis	Alta complexidade	3	5	15
% de vias pavimentadas	Elevada	5	1	5
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Elevado			3,6

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Licínio Almeida como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta

visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Muito baixo	3	1,1	3,3
Micro drenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	3,6	25,2
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			2,8

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Sobre os problemas relativos a inundações ribeirinhas a cidade não apresenta desta natureza uma vez que a cidade não se localiza em margem de rio.

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta duas áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.8 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.8 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos					Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5			
Natureza dos problemas	5	4,3	4,1				4,1	4,2	4,3
Tipo do problema	7	4	4				4	4,0	4
Complexidade da área problema	7	5	4				4	4,5	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	2	5				2	3,5	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	5	5				5	5,0	5
Agravantes do problema	3	3	3				3	3,0	3
Existência de projeto de engenharia	1	3	3				3	3,0	3
Possibilidade de amortecimento	1	5,0	5,0				5,0	5,0	5,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	5	5				5	5,0	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	5	5				5	5,0	5
Recorrência dos problemas	7	4,6	4,6				4,6	4,6	4,6
Decretação de estado de emergência	9	4	4				4	4,0	4
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	5	5				5	5,0	5
Frequência dos alagamentos	7	5	5				5	5,0	5
Interferência na localidade	7	3,9	3,6				3,6	3,7	3,9
População afetada	7	5	3				3	4,0	5
Casas alagadas	7	4	4				4	4,0	4
Tempo de interrupção do trânsito	5	4	4				4	4,0	4
Necessidade de intervenção	5	1	3				1	2,0	3
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	5	3				3	4,0	5
Prejuízo material	7	4	4				4	4,0	4
Processos erosivos na localidade									
Risco de vida humana	9	3,0	3,0				3,0	3,0	3,0
Índice de fragilidade de impactos		3,9	3,8				3,8	3,8	3,9

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Licínio Almeida

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Licínio Almeida pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.9 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.9 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,5	10,5
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,2	22,4
Manejo sustentável	Elevado	1	4,4	4,4
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	2,8	14,0
Macrodrenagem	Muito baixo	3	1,1	3,3
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,7	8,1
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	3,6	25,2
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Elevado	7	3,8	26,6
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,2	21,0
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Muito elevado	7	4,6	32,2
Interferência na localidade	Elevado	7	3,7	25,9
Risco de vida humana	Requer atenção	9	3,0	27,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,0	9,0
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	13,5
Normas e licenciamentos	Elevado	3	3,6	10,8
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,2

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Licínio de Almeida

Identificação da Localidade

Município: Licínio de Almeida
Cidade: Licínio de Almeida
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Licínio de Almeida é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de abastecimento de água, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, bem como os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Administração, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora e a estação de tratamento de efluentes (ETE) de Licínio de Almeida foram implantadas notadamente em 2000.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela prefeitura:

Quant. ligações totais de esgoto: 274.

Quant. ligações ativas de esgoto: 274.

Quant. Economias de esgoto: 274.

Quant. economias ativas de esgoto: 274.

Em função da falta de registro consistente, o número de ligações foi estimado a partir da população correspondente ao percentual da área urbana atendida por rede de coleta, considerando o número de moradores em domicílios (IBGE/2007).

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal há cerca de 10 anos, é composta de tubulações de concreto e PVC, com diâmetros de 100 a 800 mm, dispostas sob ruas pavimentadas e não-pavimentadas, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos e lançamento.

A infra-estrutura implantada carece de poços de visita e de caixas de passagem, o que não favorece a uma operação satisfatória.

O sistema da cidade de Licínio de Almeida não possui estações elevatórias para o recalque dos esgotos.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Licínio de Almeida, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 353 m³/dia.

A população total de Licínio de Almeida atendida através da infraestrutura de esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, com base no número de ligações/economias existentes, é de 974 habitantes. Esta população atendida foi calculada de acordo com contagem do IBGE por domicílio, admitindo-se uma economia por ligação.

A cidade de Licínio de Almeida possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Há também rede coletora implantada que opera de maneira informal como sistema misto, sendo que a mesma recebe apenas contribuição dos esgotos secundários.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem e as estruturas de macrodrenagem recebem contribuições de esgotos secundários.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado à topografia, caracterizada por inclinações médias, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade está próxima de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Lagoas - Os esgotos secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, sem maiores impactos no tocante à qualidade das águas.

As fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única, tendo sido relatado que ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Observa-se a existência de pontos de captação de esgotos em tempo seco nas redes de drenagem da cidade de Licínio de Almeida, os quais estão listados a seguir:

Ponto	Descrição
1	Lagoa do Boi Bravo

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Todo o esgoto coletado pelo sistema separador de Licínio de Almeida é tratado. Integra o sistema de tratamento de esgoto uma lagoa anaeróbica.

Os esgotos sanitários da cidade de Licínio de Almeida possuem disposição: lacustre na Lagoa do Boi Bravo. O descarte ocorre de modo direto concentrado; E em baixios, brejos, várzeas. O descarte ocorre de modo direto concentrado. As contribuições sanitárias do sistema separador que são encaminhadas para a lagoa anaeróbica, são dispostas neste brejo.

O tratamento é precário. O lançamento dos efluentes tratados exala odores e apresenta cor elevada. As unidades integrantes da ETE estão operando em condições precárias ou insuficientes e não há pessoal destacado para a operação desta.

O estado geral de conservação da ETE pode ser considerado como precário. As estruturas de concreto estão desgastadas, necessitando reparos. Ressalta-se que o processo de tratamento exala odores inconvenientes. As lagoas de tratamento estão mal conservadas, com presença de vegetação inconveniente nas bordas.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 20% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 80% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 20% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 7% é atendida por rede coletora em sistema misto, 70% por fossa e infiltração. 3% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Licínio de Almeida não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 30 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 50% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebramento equivalem a 50% das demandas.

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público. Os meios de comunicação utilizados para comunicação com os usuários são agentes de visita domiciliar.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Ampliação da estrutura da rede, ampliação da estrutura da ETE, reparo/manutenção da estrutura da rede e reparo/manutenção da estrutura da ETE.

Existe uma pequena ETE implantada, a qual atende a uma pequena área da cidade. Entretanto, não há manutenção, nem controle da unidade. Existe uma estrutura antes da lagoa semelhante a filtros.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Frequentemente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Frequentemente
Extravasão Frequente da ETE	Não ocorre
Problemas na ETE por desgaste dos equipamentos	Não ocorre
Sobrecarga na ETE decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Roubos e Depredação	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Sempre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da estação de tratamento	Frequentemente
Má qualidade do efluente da ETE	Sempre

Observações Complementares

Há pleito para obra de SES pelo PAC.

Existe obra de abastecimento de água em andamento, a qual atenderá a toda a cidade e alguns distritos. Atualmente, a prefeitura faz serviço complementar de abastecimento de água para parte da população não-atendida pela EMBASA.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE LICÍNIO DE ALMEIDA



Foto 1: Estação de tratamento de esgotos que serve pequena parte da cidade



Foto 2: Lagoa de estabilização



Foto 3: Fossa absorvente nos fundos de uma residência. Prática comum na cidade



Foto 4: Canal que deságua na lagoa da cidade com contribuição de esgotos secundários

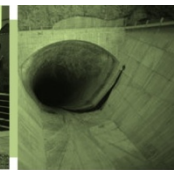


Foto 5: Sarjeta com escoamento de água servida

1.3.15 MAETINGA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Maetinga

Identificação da Localidade

Município: Maetinga
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias estreitas (com menos de 3 metros de largura) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Obras, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município não existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento, somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Córrego sem nome

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada e trecho sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Não

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	40%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:

Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):

Nas galerias da microdrenagem:

Nos canais e galerias da macrodrenagem:

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 60 t/mês

Estimativa per capita de lixo produzido: 0.70 (kg/dia)/habitante

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE MAETINGA



Foto 1: Riacho sem nome. Córrego intermitente que recebe contribuição de esgotos



Foto 2: Riacho sem nome que deságua no Riacho do Pires



Foto 3: Pontilhão sobre o Riacho do Pires



Foto 4: Riacho intermitente do Pires

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Maetinga

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Maetinga.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	14
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Não reduzido	5	2	10
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,8	14
Secretaria de Meio Ambiente	Inexistente	3	5	15
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,4

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Maetinga com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,4	24
Inclinação predominante no sítio urbano	Média	5	3	15
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Elevada densidade	5	5	25
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,9	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	2,3	16
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Elevado			3,8

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,4	24
Inclinação predominante no sítio urbano	Média	5	3	15
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Elevada densidade	5	5	25
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,9	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	2,3	16
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Elevado			3,8

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Muito baixo	5	0,8	4
Estruturas cobertas ou não cobertas	Sem predomínio	5	3	15
Estado de conservação	Bom	5	1	5
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,5	5
Manutenção dos dispositivos	Inexistente	5	5	25
Existência de lixo nas estruturas	Em nenhuma	7	0	0
Existência de assoreamento	Em nenhuma	7	0	0
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,0	4
Tipologia do corpo receptor	Sensível	1	3	3
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Muito baixo			1,4

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito baixo	3	1,5	5
Dispositivos de microdrenagem	Boa diversidade	7	0	0
Estado de conservação	Médio	7	3	21
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,2	4
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Pouco significativo	3	1	3
Lixo nas caixas coletoras	Pouco significativo	5	1	5
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,9	27
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	4	20
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,7

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Baixa	5	4	20
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Baixo			2,1

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Maetinga como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Muito baixo	3	1,4	4,2
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			2,2

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macrodrenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Mediana	9	3	27
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Baixo			1,7

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Maetinga

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Maetinga pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.7 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.7 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Elevado	3	3,8	11,4
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,4	23,8
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,9	2,9
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	2,2	11,0
Macrodrenagem	Muito baixo	3	1,4	4,2
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Inundações ribeirinhas	Baixo	9	1,7	15,3
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,4	10,2
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	13,5
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,8	14,4
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			1,8

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Maetinga

Identificação da Localidade

Município: Maetinga
Cidade: Maetinga
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Maetinga é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário, juntamente com os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Obras, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Maetinga foi implantada de forma gradual.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela Prefeitura Municipal há cerca de 18 anos, é composta de tubulações de concreto e PVC, com diâmetros de 150 a 200 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não pavimentadas e fundo de lotes, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infra-estrutura implantada carece de poços de visita, mas dispõe de algumas caixas de passagem, o que favorece a uma operação conveniente.

O sistema da cidade de Maetinga não possui estações elevatórias para o recalque dos esgotos.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Maetinga, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 269 m³/dia.

A cidade de Maetinga possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

As estruturas de macrodrenagem existentes recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias na maior parte da localidade, o que indica existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Córregos – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, severamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos.

As fossas empregadas são predominantemente sépticas, seguidas de sumidouro, relatando-se que não ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

O esgoto coletado pelo sistema separador de Maetinga é parcialmente tratado.

Integram o sistema de tratamento de esgoto as seguintes unidades: Gradeamento (tratamento primário) e reator anaeróbico de fluxo ascendente (DAFA).

O lançamento dos efluentes tratados não exala odores nem apresenta cor elevada. As unidades integrantes da ETE estão operando em condições precárias ou insuficientes. Há pessoal sem qualificação destacado para a manutenção da ETE, efetuando a manutenção apenas quando ocorre entupimento.

O estado geral da ETE pode ser classificado como precário. As estruturas de concreto estão satisfatoriamente preservadas. Pode ser observada ocorrência de vazamentos na estrutura. Registra-se, ainda, que o processo de tratamento exala odores inconvenientes.

Os esgotos sanitários da cidade de Maetinga possuem disposição fluvial, em um Riacho, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 85% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 15% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 85% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 10% é atendida por fossa e infiltração. 5% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

O Riacho, sem denominação, recebe tanto o efluente da ETE quanto contribuições diretas concentradas da rede de esgoto, convergindo para o Riacho do Pires. Uma parte da rede separadora lança os esgotos em uma fossa coletiva, que deverá ser esvaziada quando encher.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Maetinga não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da estação elevatória, ampliação da estrutura da rede, ampliação da estrutura da ETE, reparo/manutenção da estrutura da rede e reparo/manutenção da estrutura da ETE.

A ETE existente não possui projeto e/ou registro. Não se sabe a capacidade desta, nem dados de operação e manutenção.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Não ocorre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Ocasionalmente
Transbordamento de fossas	Não ocorre
Extravasão Frequente da ETE	Não ocorre
Problemas na ETE por desgaste dos equipamentos	Não ocorre
Sobrecarga na ETE decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Roubos e Depredação	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da estação de tratamento	Ocasionalmente

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE MAETINGA



Foto 1: Ponto de lançamento de esgoto no Riacho



Foto 2: Riacho transportando esgotos



Foto 3: Riacho intermitente transportando esgotos



Foto 4: Esgoto correndo a céu aberto em direção a Riacho devido a problemas na rede



Foto 5: Grande fossa que recebe contribuição sanitária de parte da cidade



Foto 6: Fossa séptica e sumidouro, presentes em todas as casas populares construídas recentemente



Foto 7: Gradeamento, caixa de areia e calha Parshall na estação de tratamento de esgoto



Foto 8: DAFA da estação de tratamento de esgoto



Foto 9: Ponto de lançamento do efluente da ETE no Riacho

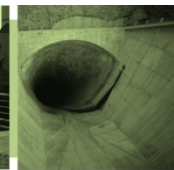


Foto 10: Riacho - Córrego intermitente que transporta o efluente da ETE e contribuição de esgotos de grande parte da cidade

1.3.16 MIRANTE



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Mirante

Identificação da Localidade

Município: Mirante
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com grandes extensões (superiores a cerca de 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e não se encontram praças e áreas verdes significativas.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Infraestrutura, Obras e Transportes Viários, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento, somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Valetas	Bom

Constata-se que esgotos não são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Canal na área da ETE

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em concreto.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

São utilizadas medidas compensatórias da urbanização na drenagem.

Equipamentos utilizados:

Reservatório de acumulação.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	60%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Observações Complementares

A prefeitura dispõe de recursos próprios na ordem de R\$ 100.000,00 para obras e instalações de infraestrutura para o saneamento básico e R\$ 246.000,00 para manutenção dos serviços de saneamento básico.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE MIRANTE



Foto 1: Lagoa de Ananias. Principal corpo receptor do escoamento superficial das águas que ocorre principalmente pelas ruas.



Foto 2: Início do Canal de macrodrenagem situado ao lado da estação de tratamento de esgoto. Dispositivo construído para proteger a ETE da cheia da Lagoa de Ananias situada em frente.



Foto 3: Trecho final do canal de macrodrenagem que passa dentro da área da ETE recebe o efluente tratado.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Mirante

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Mirante.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Reduzido	5	3	15
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	14
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,5

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Mirante com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,8	20
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a baixa	5	2	10
Existência de áreas verdes	Muito poucas	5	4	20
Porcentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,1	3
Experiência local		1	3,0	3
Controle na fonte		3	3,3	10
Controle em áreas públicas		7	3,0	21
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,4

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Existente e pouco diversificada	1	3,0	3
Controle na fonte	Requer atenção	3	3,3	10
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Requer atenção	7	3,0	21
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Requer atenção			3,1

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Baixo	5	1,9	10
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Bom	5	1	5
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em todas	7	5	35
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	0,8	2
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em nenhuma	7	0	0
Existência de assoreamento	Em nenhuma	7	0	0
Transporta esgotos	Em nenhuma	1	0	0
Corpo receptor	Muito baixo	1	1,5	2
Tipologia do corpo receptor	Sensível	1	3	3
Transporta esgotos	Em nenhuma	1	0	0
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Muito baixo			1,5

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Baixo	3	2,5	8
Dispositivos de microdrenagem	Diversidade precária	7	4	28
Estado de conservação	Bom	7	1	7
Condições de funcionamento	Desprezível	3	0,3	1
Esgotos na microdrenagem	Não é lançado	1	1	1
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,5	25
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Baixo			2,5

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Baixo			1,9

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Mirante como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global

pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Muito baixo	3	1,5	4,5
Micro drenagem	Baixo	3	2,5	7,5
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	1,9	13,3
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			1,9

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Muito grande	9	5	45
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Requer atenção			2,7

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Mirante

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Mirante pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,4	10,2
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,8	19,6
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,1	3,1
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	1,9	9,5
Macrodrenagem	Muito baixo	3	1,5	4,5
Microdrenagem	Baixo	3	2,5	7,5
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	1,9	13,3
Inundações ribeirinhas	Requer atenção	9	2,7	24,3
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,5	10,5
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	13,8
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,0

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Mirante

Identificação da Localidade

Município: Mirante
Cidade: Mirante
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Mirante é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a Embasa detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, conjuntamente com os serviços de abastecimento de água, não há Sistema (SES) implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Infraestrutura, Obras e Transporte rodoviário é responsável pela implantação, operação e manutenção de parte das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitários dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, a quantidade de ligações existentes.

A rede coletora e a estação de tratamento de efluentes (ETE) de Mirante foram implantadas notadamente em 2001.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 9.0 km.

Informação a partir de do relatório enviado para o SNIS. As informações são referentes a dezembro de 2009.

A rede implantada foi concluída para atender toda a população da sede, entretanto alguns locais não foram contemplados, pois parte do recurso destinado a execução do projeto do SES foi utilizado para a pavimentação de ruas. A parte que não foi contemplada foi a região mais baixa, que necessitaria de estação elevatória para conduzir os esgotos sanitários para a ETE.

A rede coletora do esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal é composta de tubulações de concreto, PVC, com diâmetros de 100 a 500 mm, disposta sob vias pavimentadas, vias não pavimentadas, passeios, fundos lotes, conduz as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada dispõe de poços de visita e dispõe de caixas de passagem, o que favorece a uma operação adequada.

O sistema da cidade de Mirante não possui estações elevatórias para o recalque dos esgotos.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Mirante, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 154 m³/dia.

A cidade de Mirante possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Não existe rede coletora operando como sistema misto.

As estruturas de macrodrenagem existentes não recebem contribuições de esgotos.

A cidade é margeada de corpos hídricos que recebem não recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana.

Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, estes corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, relativamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e à existência de resíduos lançados indevidamente.

A tipologia das fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que não ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Todo o esgoto coletado pelo sistema separador de Mirante é tratado.

Integram o sistema de tratamento de esgoto as seguintes unidades: Gradeamento (tratamento primário), 2 caixas de areia, reator anaeróbico de fluxo ascendente (DAFA) e lagoa facultativa.

A ETE não está em boas condições de operação. As unidades integrantes da ETE estão em condições precárias ou insuficientes. Há pessoal sem qualificação que efetua os procedimentos com regularidade, sendo 2 profissionais residentes na cidade. Os técnicos responsáveis pela manutenção são efetivos do quadro da prefeitura.

O estado geral de conservação da ETE pode ser classificado como precário. As estruturas de concreto estão desgastadas, necessitando reparação. Não há a ocorrência de vazamentos na estrutura. Registra-se ainda que o processo de tratamento não exala odores inconvenientes.

As lagoas de tratamento estão bem conservadas. O lançamento dos efluentes tratados apresenta cor elevada e a qualidade do processo de tratamento do lodo é precária.

Não é realizado o monitoramento de forma sistemática da qualidade do afluente e do efluente da estação de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Mirante possuem disposição fluvial, no Rio do Peixe. O descarte ocorre através de emissário.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 65% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 35% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 65% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 30% é atendida por fossa e infiltração. 5% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto, sendo estes lançados nos quintais das casas.

Relacionamento com Usuários

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da estação elevatória, ampliação da estrutura da rede e ampliação da estrutura da ETE.

Algumas casas remetem suas contribuições a fossas comunitárias em condições precárias, estando bem próximas do rio. A ETE possui 2 operadores, mas o estado de conservação não está adequado e a sua capacidade atual é insuficiente para atender a parte da cidade que possui rede.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes

Problemas na Rede Coletora

Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas

Transbordamento de fossas

Extravasão Frequente da ETE

Problemas na ETE por desgaste dos equipamentos

Sobrecarga na ETE decorrente do aumento de vazão na época de chuvas

Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede

Reclamação de mau cheiro da vizinhança da estação de tratamento

Má qualidade do efluente da ETE

Agressão evidente ao corpo d'água receptor

Frequência

Frequentemente

Ocasionalmente

Não ocorre

Ocasionalmente

Ocasionalmente

Frequentemente

Frequentemente

Sempre

Sempre

Sempre

Observações Complementares

Está previsto na LDA um recurso próprio no valor de R\$ 100.000,00 para obras e instalações de infraestrutura para o saneamento básico e mais R\$ 246.000,00 para manutenção dos serviços de saneamento básico. Uma parte da cidade possui rede coletora implantada com recurso federal.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE MIRANTE



Foto 1: Sistema de fossas comunitárias. Estruturas em péssimo estado de conservação, localizadas próximo ao Rio do Peixe que recebem esgotos sanitários de uma parte da cidade.



Foto 2: Sistema de fossas comunitárias. As estruturas nunca tiveram manutenção e na ocasião da visita apresentavam vazamentos.



Foto 3: Estruturas de entrada da Estação de Tratamento de Esgoto. Sistema constituído de pré-tratamento, seguido de DAFA e lagoa facultativa.



Foto 4: Detalhe do DAFA existente. Estrutura funcionando em condições precárias. Equipe responsável pela manutenção da ETE não possui qualificação adequada.



Foto 5: Detalhe da Lagoa facultativa. Vegetação inadequada crescendo nos taludes.



Foto 6: Detalhe de leito de secagem da ETE.

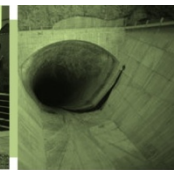


Foto 7: Aspecto final do efluente após a realização do tratamento. Efluente que sai da lagoa facultativa é lançado no canal de drenagem que protege a ETE.

1.3.17 MORTUGABA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Mortugaba

Identificação da Localidade

Município: Mortugaba
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias de largura média (de 3 a 5 metros de largura) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Infra-Estrutura, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria Municipal de Agricultura.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município já declarou por uma vez estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com grelha	Médio
Galerias enterradas	Médio

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Rio dos Buracos

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Não

Dispositivo: Rio do Barreiro

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Não

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Solos impermeáveis em toda zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	40%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	92%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	8%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, com frequência de uma vez ao ano.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas centrais da cidade de ocupação não formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Igrejinha, 2 - Bairro Industrial 1, 3 - Santo Antônio, 4 - Bairro Industrial 2.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Voçoroca.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 112 t/mês

Estimativa per capita de lixo produzido: 0.60 (kg/dia)/habitante



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Igrejinha

Identificação da Área Crítica

Município: Mortugaba

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Calha do Médio São Francisco

Área crítica: Igrejinha

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com asfalto e em parte não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação intensa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Falta de microdrenagem.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Algumas casas

- * Interrupção do tráfego: Por mais de um turno

- * Há necessidade de intervenção: Sempre

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é médio e há um baixo risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Bairro Industrial 1

Identificação da Área Crítica

Município: Mortugaba
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco
Área crítica: Bairro Industrial 1

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com asfalto e em parte não são pavimentadas.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação Intensa.
Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, Não existem áreas desocupadas que possibilitem ampliação.
São agravantes do problema: Falta de microdrenagem.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.
As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.
No que se refere ao porte da inundação, registra-se:
* Invasão de casas: Algumas casas
* Interrupção do tráfego: Por mais de um turno
* Há necessidade de intervenção: Sempre
Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.
Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é médio e há um baixo risco de vida humana.
Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 3 - Santo Antônio

Identificação da Área Crítica

Município: Mortugaba
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco
Área crítica: Santo Antônio

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação Intensa.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.
São agravantes do problema: Falta de pavimento e microdrenagem.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.
As pessoas afetadas com a erosão são: Somente moradores do local.
No que se refere ao porte da erosão, registra-se:
* Invasão de casas:
* Interrupção do tráfego:
* Há necessidade de intervenção:
A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é baixo e há um baixo risco de vida humana.
Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 4 - Bairro Industrial 2

Identificação da Área Crítica

Município: Mortugaba
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco
Área crítica: Bairro Industrial 2

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação Intensa.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.
São agravantes do problema: Falta de pavimento e microdrenagem.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.
A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é baixo e há um baixo risco de vida humana.
Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE MORTUGABA



Foto 1: Área crítica 1, sujeita a alagamento



Foto 2: Área crítica 1, com esgoto escoando a céu aberto



Foto 3: Pontilhão sobre o Rio do Barreiro.



Foto 4: Rio do Barreiro, a montante



Foto 5: Rio do Barreiro, a jusante



Foto 6: Tomada d'água que leva ao Rio do Barreiro



Foto 7: Área crítica 2, sujeita a alagamento. A abertura no muro foi feita para a passagem das águas



Foto 8: Área crítica 3. Erosão que exige cuidados constantes da Prefeitura



Foto 9: Ponto final de rede de drenagem em construção

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Mortugaba

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Mortugaba.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Reduzido	5	3	15
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	14
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,5

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Mortugaba com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio inferior do estado	3	3,0	9
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,3	23
Inclinação predominante no sítio urbano	Média	5	3	15
Facilidade para infiltração	Baixa	1	5	5
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a elevada densidade	5	4	20
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Muito elevado	1	4,6	5
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	4,4	13
Controle em áreas públicas		7	4,7	33
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,3

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	4,4	13
Infiltração dos solos	Inexistente	3	5	15
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Muito elevado	7	4,7	33
Infiltração dos solos	Inexistente	3	5	15
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE	Em todas	1	0	0
Índice do potencial de sustentabilidade	Muito elevado			4,6

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Requer atenção	5	2,7	14
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Ruim	5	5	25
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em todas	7	5	35
Condições de funcionamento	Requer atenção	3	3,3	10
Manutenção dos dispositivos	Inexistente	5	5	25
Existência de lixo nas estruturas	Em nenhuma	7	0	0
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Requer atenção			3,1

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Baixo	3	2,0	6
Dispositivos de microdrenagem	Média diversidade	7	1	7
Estado de conservação	Médio	7	3	21
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,0	3
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras	Pouco significativo	5	1	5
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,9	27
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	4	20
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,8

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Diversas	7	4	28
Área mais crítica	Elevado	3	3,8	11,4
Média das áreas críticas	Elevado	7	3,7	25,9
Complexidade de áreas alagáveis	Alta complexidade	3	5	15
% de vias pavimentadas	Baixa	5	4	20
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Elevado			4,2

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Mortugaba como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão

global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Requer atenção	3	3,1	9,3
Micro drenagem	Requer atenção	3	2,8	8,4
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	4,2	29,4
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Elevado			3,6

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Muito pequena	9	0	0
Declividade média do talvegue		0		0
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Não há			0,0

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta quatro áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.9 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos					Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5			
Natureza dos problemas	5	4,5	4,2	3,9	3,9		3,9	4,1	4,5
Tipo do problema	7	4	4	3	3		3	3,5	4
Complexidade da área problema	7	5	4	4	4		4	4,3	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	5	5	5	5		5	5,0	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	5	5	5	5		5	5,0	5
Agravantes do problema	3	3	3	3	3		3	3,0	3
Existência de projeto de engenharia	1	5	5	5	5		5	5,0	5
Possibilidade de amortecimento	1	5,0	5,0	5,0	5,0		5,0	5,0	5,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	5	5	5	5		5	5,0	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	5	5	5	5		5	5,0	5
Recorrência dos problemas	7	3,9	3,9	3,9	3,9		3,9	3,9	3,9
Decretação de estado de emergência	9	3	3	3	3		3	3,0	3
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	5	5	5	5		5	5,0	5
Frequência dos alagamentos	7	4	4	4	4		4	4,0	4
Interferência na localidade	7	4,0	4,0	3,9	3,9		3,9	3,9	4,0
População afetada	7	3	3	3	3		3	3,0	3
Casas alagadas	7	4	4	4	4		4	4,0	4
Tempo de interrupção do trânsito	5	5	5	5	5		5	5,0	5
Necessidade de intervenção	5	5	5	5	5		5	5,0	5
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	3	3	4	4		3	3,5	4
Prejuízo material	7	4	4	3	3		3	3,5	4
Processos erosivos na localidade	5	4	4	4	4		4	4,0	4
Risco de vida humana	9	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0	3,0	3,0
Índice de fragilidade de impactos		3,8	3,7	3,7	3,7		3,7	3,7	3,8

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Mortugaba

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Mortugaba pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,3	9,9
Intensidade das chuvas locais	Requer atenção	3	3,0	9,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,3	23,1
Manejo sustentável	Muito elevado	1	4,6	4,6
Infraestrutura de drenagem urbana	Elevado	5	3,6	18,0
Macrodrenagem	Requer atenção	3	3,1	9,3
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,8	8,4
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	4,2	29,4
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Elevado	7	3,7	25,9
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,1	20,5
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Elevado	7	3,9	27,3
Interferência na localidade	Elevado	7	3,9	27,3
Risco de vida humana	Requer atenção	9	3,0	27,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,5	10,5
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Muito elevado	3	4,6	13,8
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,4

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Mortugaba

Identificação da Localidade

Município: Mortugaba
Cidade: Mortugaba
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Calha do Médio São Francisco



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Mortugaba é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a Embasa detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, juntamente com os de abastecimento de água, não existe SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Infraestrutura, é responsável pela operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, à quantidade de ligações existentes e à população atendida pelos serviços.

Os serviços de esgotos não são tarifados. Haverá tarifa quando o SES for finalizado e entrar em operação.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, construída pelos próprios moradores, de maneira precária, é composta de tubulações de PVC, com diâmetros de 75 a 100 mm, dispostas sob vias pavimentadas, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada carece de poços de visita e caixas de passagem, o que não favorece a uma operação satisfatória.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Mortugaba, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 476 m³/dia.

A cidade de Mortugaba possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Há também pequena rede coletora implantada que opera de maneira informal como sistema misto, sendo que a mesma recebe apenas contribuição dos esgotos secundários.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem e as estruturas de macrodrenagem recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias na maior parte da localidade, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é contornada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual de campo, severamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e de águas pluviais com esgotos sanitários.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única, tendo sido relatado que não ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Rio dos Buracos	Maior que 150m
Rio dos Barreiros	Maior que 150m

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Mortugaba não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Mortugaba possuem disposição fluvial: no Rio dos Buracos, manancial de regime perene. O descarte ocorre de modo direto difuso e concentrado; no Rio do Barreiro, manancial de regime perene. O descarte ocorre de modo direto difuso.

O principal uso do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento é a dessedentação animal.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 10% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 90% é atendida por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 5% é atendida por rede coletora em sistema misto, 10% por fossa e infiltração. 65% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Como o solo não é apto à infiltração, as fossas não absorvem satisfatoriamente, possuindo grandes dimensões. Quando estas enchem, são construídas novas fossas. Com relação ao sistema misto, parte do percentual corresponde a uma rede implantada pelos próprios moradores, sendo o restante o esgoto secundário lançado na microdrenagem.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Mortugaba não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 100 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 50% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebraimento equivalem a 50% das demandas.

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

Há um SES em implantação na cidade, com obras iniciadas desde maio de 2010, cuja responsabilidade de execução é da FUNASA.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Transbordamento de fossas	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Sempre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

Observações Complementares

Existe um sistema de esgotamento sendo implantado na cidade. Essa obra do PAC/FUNASA teve início em maio de 2010 e aproximadamente 30% da rede estão construídos. A construção da estação de tratamento e da estação elevatória ainda não foi iniciada. O SES deverá ser operado e mantido pela EMBASA.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE MORTUGABA



Foto 1: Esgoto secundário escoando por vias não pavimentadas

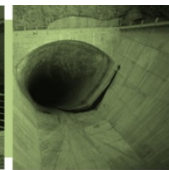


Foto 2: Lançamento de esgoto a céu aberto

1.3.18 PIRIPÁ



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Piripá

Identificação da Localidade

Município: Piripá
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças. Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é mal definido. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Infra-Estrutura, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de drenagem, elaboração de projeto de rede de distribuição de água, elaboração de projetos de esgoto e uso obrigatório de sistema separador.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Código de Postura	1998	Sim

Comissão Municipal de Defesa Civil

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Galerias enterradas	Bom
Valetas	Bom

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	50%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	95%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	5%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, de forma eventual.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Entre a Rua Profª Lúcia e Avenida Oliveira Brito.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Voçoroca.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Observações Complementares

Prevista utilização de recurso para obras de saneamento no valor de R\$300.000,00 (abrangendo esgoto e drenagem).



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Entre a Rua Profª Lúcia e Avenida Oliveira Brito

Identificação da Área Crítica

Município: Piripá

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacia do Rio de Contas

Área crítica: Entre a Rua Profª Lúcia e Avenida Oliveira Brito

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita enxurrada.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com asfalto e em parte são pavimentadas com paralelepípedo.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação intensa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Declividade transversal irregular ou inadequada.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da enxurrada, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas

- * Interrupção do tráfego: Por menos de 1 hora

- * Há necessidade de intervenção: Nunca

A enxurrada nesse município não ocorre com frequência, nem todo ano há alagamento.

A enxurrada interfere no fluxo de pessoas da cidade somente no local.

Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE PIRIPÁ



Foto 1: Bairro Horizonte Azul. Bairro novo onde está iniciando uma obra pequena obra de drenagem.



Foto 2: Estrada para Condeúba. Canaleta de seção trapezoidal situada na margem da pista transporta águas pluviais e esgotos sanitários de residências próximas e desemboca no rio Canabrava.



Foto 3: Cruzamento da rua Professora Lúcia com a Avenida Oliveira Brito. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento provocado pela enxurrada. Área crítica 1.



Foto 4: Vista da rua Zé Vermelho. As águas pluviais escoam que escoam livremente pelas ruas provocam problemas do cruzamento da rua Professora Lúcia com a Avenida Oliveira Brito até esta rua. Algumas residências colocaram batente na entrada de suas casas para conter a invasão das águas pluviais.



Foto 5: Rua Afrisio Barbosa. Detalhe do dispositivo de coleta superficial tipo abertura na guia associado à caixa com grelha.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Piripá

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Piripá.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Considerável	5	0	0
Normas e licenciamentos	Baixo	3	1,9	6
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Adequado	7	1	7
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos		0		0
Defesa civil	Pouco atuante	1	4,0	4
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Baixo			2,2

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Piripá com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,8	20
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	4,3	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,5	11
Controle em áreas públicas		7	4,6	32
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,3

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Requer atenção	3	3,5	11
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento		0		0
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Muito elevado	7	4,6	32
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			4,3

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade.

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Baixo	3	2,5	8
Dispositivos de microdrenagem	Diversidade precária	7	4	28
Estado de conservação	Bom	7	1	7
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,0	3
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,9	27
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	4	20
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,9

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Alguma	7	2	14
Área mais crítica	Baixo	3	2,1	6,3
Média das áreas críticas	Baixo	7	2,1	14,7
Complexidade de áreas alagáveis	Alta complexidade	3	5	15
% de vias pavimentadas	Baixa	5	4	20
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			3,3

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Piripá como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.6 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Requer atenção	3	2,9	8,7
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,3	23,1
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			3,2

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Sobre os problemas relativos a inundações ribeirinhas a cidade não apresenta desta natureza uma vez que a cidade não se localiza em margem de rio.

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade possui uma área crítica. Com base nas informações levantadas e considerando os fatores selecionados para a avaliação deste componente do sistema, tem-se o Quadro 1.7 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.7–Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,3	22
Tipo do problema	De solução complexa	7	4	28
Complexidade da área problema	Alta complexidade	7	5	35
Adequação pavimento e caixas coletoras	Adequado	1	2	2
Ocupação dos terrenos adjacentes	Intensa	5	5	25
Agravantes do problema	Alguns	3	3	9
Existência de projeto de engenharia	Inexiste	1	5	5
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5
Áreas estratégicas para amortecimento	Inexistente	1	5	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	Inexistente	1	5	5
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	2,8	20
Decretação de estado de emergência	Nunca	9	1	9
Alagamentos nos últimos 5 anos	Houve	7	5	35
Frequência dos alagamentos	Pouco frequentes	7	3	21
Interferência na localidade	Baixo	7	2,3	16
População afetada	Local	7	3	21
Casas alagadas	Poucas	7	3	21
Tempo de interrupção do trânsito	Médio	5	3	15
Necessidade de intervenção	Nunca	5	1	5
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	Médio	3	3	9
Prejuízo material	Não há	7	0	0
Processos erosivos na localidade	Intensa	5	4	20
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0
Índice de fragilidade de impactos	Baixo			2,1

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Piripá

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Piripá pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.8 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.8 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,3	9,9
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,8	19,6
Manejo sustentável	Elevado	1	4,3	4,3
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	3,2	16,0
Macrodrenagem			-	
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,9	8,7
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,3	23,1
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Baixo	7	2,1	14,7
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,3	21,5
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	2,8	19,6
Interferência na localidade	Baixo	7	2,3	16,1
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Baixo	3	2,2	6,6
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10,0
Normas e licenciamentos	Baixo	3	1,9	5,7
Defesa civil	Elevado	1	4,0	4,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			1,7

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Piripá

Identificação da Localidade

Município: Piripá
Cidade: Piripá
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Piripá é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a Embasa detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, conjuntamente com os serviços de abastecimento de água, não há Sistema (SES) implantado e operado pela referida entidade.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora e a estação de tratamento de efluentes (ETE) de Piripá foram implantadas de forma gradual, notadamente em 1997.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitária, implantada pela prefeitura municipal há cerca de 13 anos, é composta de tubulações de concreto e PVC com diâmetros de 75 a 200 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não-pavimentadas e fundo de lotes, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura carece de poços de visita e de caixas de passagem, o que não favorece a uma operação satisfatória.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Piripá, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 515 m³/dia.

A cidade de Piripá possui sistema do tipo separador, porém este recebe contribuições de águas pluviais oriundas dos lotes, funcionando como sistema misto.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem recebe contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias, o que sugere a existência de vertentes naturais (canais).

A cidade é está próxima de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos secundários
- Lagoas – Os esgotos secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual de campo, relativamente comprometidos devido ao lançamento de águas pluviais com esgotos sanitários.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única, não ocorrendo transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Piripá não recebem qualquer tipo de tratamento.

O esgoto coletado não chega à ETE. Antes é desviado para lançamento de forma bruta no corpo receptor. As unidades integrantes da ETE não estão operando, não há pessoal para operação e seu estado geral pode ser classificado como precário. As estruturas de concreto estão desgastadas, necessitando reparos. Não há ocorrência de vazamentos de vazamentos na estrutura. O processo de tratamento exala odores inconvenientes.

Os esgotos sanitários da cidade de Piripá possuem disposição fluvial: no Rio Canabrava, manancial de regime Intermitente. O descarte ocorre de modo direto concentrado; lacustre na Lagoa de Dadá. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 1% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 99% por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 80% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto. 20% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

A rede foi feita para conduzir apenas esgotos secundários, porém alguns moradores lançam esgotos primários clandestinamente. Existe uma caneleta de esgoto que conduz efluente para o rio, a cerca de 300 m.

Relacionamento com Usuários

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede e implantação da estrutura da ETE.

A rede existente não é suficiente para atender a toda a sede, já que o projeto do SES foi implantado em 1997 e atualmente só consegue atender a 80% da cidade em relação a esgoto secundário.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Transbordamento de fossas	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Ocasionalmente

Observações Complementares

Está prevista a utilização de R\$300.000,00 para serem aplicados em obras de saneamento (recuperação da rede de esgotamento sanitário e drenagem das águas de chuvas).

As ligações das casas que conduzem esgoto primário e estão conectadas à rede existente são cortadas. O proprietário é obrigado a jogar o esgoto primário nas fossas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE PIRIPÁ



Foto 1: Ponto de lançamento de esgoto secundário da rede coletora de esgoto na Lagoa de Dadá. Tubulação de PVC de 150 mm de diâmetro.



Foto 2: Esgoto secundário sendo lançado a céu aberto na frente das casas. Situação comumente observada em algumas ruas.



Foto 3: Visão geral da estação de tratamento de esgoto construída em 1997 e atualmente abandonada.



Foto 4: Detalhe da caixa de areia da ETE completamente tomada pela vegetação e cheia de esgoto sanitário.



Foto 5: Detalhe do DAFA existente. A pesar do estado



Foto 6: 2ª Travessa Osvaldo Cruz. Esgoto secundário

da estrutura de concreto não está tão ruim, o esgoto não está chegando à unidade de tratamento.



Foto 7: Detalhe das caixas de passagem da rede coletora para coletar esgoto secundário.

sendo lançado em uma valeta ao lado da via de cesso. Tubulação de PVC de 100 mm de diâmetro.

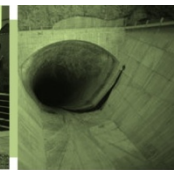


Foto 8: Ponto de lançamento de esgoto sanitário no terreno natural próximo a praça Getúlio Vargas. Tubulação de PVC de 150 mm.

1.3.19 PLANALTO



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Planalto

Identificação da Localidade

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPQA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças. Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas. No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais elevados e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais baixas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Transportes e Obras, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município não existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	2007	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com grelha	Ruim
Galerias enterradas	Médio

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	60%
--	-----

Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
---	----

Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	92%
---	-----

Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	8%
--	----

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, com frequência de uma vez ao ano.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas centrais da cidade de ocupação formal, em áreas não centrais da cidade de ocupação formal e em áreas não centrais da cidade de ocupação não formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Travessa Senhor do Bonfim (próximo ao campo), 2 - Rua Atalaia / BR 116, 3 - Rua Atalaia (Em frente a escola municipal), 4 - Rua Poções, 5 - Rua 2 de Julho, 6 - Rua Joaquim Sales (Rui Barbosa), 7 - J.J. Seabra (próximo a fábrica de queijo), 8 - Rua Eliezer Andrade.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Voçoroca.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Estimativa de lixo coletado

Estimativa per capita de lixo produzido: 0.46 (kg/dia)/habitante



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Travessa Senhor do Bonfim (próximo ao campo)

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Travessa Senhor do Bonfim (próximo ao campo)

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Existem áreas desocupadas naturais que funcionam como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

Porém, não existe pressão para ocupação destas áreas.

São agravantes do problema: aterro da BR 116 e contribuição de outras ruas.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Pouco mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Algumas casas

- * Interrupção do tráfego: Por mais de um turno

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências.

Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Existe um projeto de engenharia para a solução do problema, porém, ainda não foi aprovado.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Rua Atalaia / BR 116

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua Atalaia / BR 116

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação não formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas
- * Interrupção do tráfego: Por mais de um turno
- * Há necessidade de intervenção: Sempre

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é alto e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 3 - Rua Atalaia (Em frente a escola municipal)

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua Atalaia (Em frente a escola municipal)

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Existem áreas desocupadas naturais que funcionam como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

Existe uma pressão, ainda que branda, para ocupação destas áreas.

São agravantes do problema: Baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Bem mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Não

- * Interrupção do tráfego: Por mais de um turno

- * Há necessidade de intervenção: Sempre

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade mais do que no local e adjacências. O prejuízo material é baixo e há um baixo risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 4 - Rua Poções

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua Poções

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação não formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Existem áreas desocupadas naturais que funcionam como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

Existe uma forte pressão para que haja ocupação destas áreas.

São agravantes do problema: Ponto baixo sem área próxima para escoamento das águas.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Pouco mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Algumas casas

- * Interrupção do tráfego:

- * Há necessidade de intervenção: Sempre

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é alto e há um baixo risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 5 - Rua 2 de Julho

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua 2 de Julho

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Declividade transversal irregular ou inadequada além de baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas
- * Interrupção do tráfego: Por mais de um turno
- * Há necessidade de intervenção: Sempre

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é baixo e há um baixo risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 6 - Rua Joaquim Sales (Rui Barbosa)

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua Joaquim Sales (Rui Barbosa)

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação Intensa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Declividade transversal irregular ou inadequada além de baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas

- * Interrupção do tráfego: Até um turno

- * Há necessidade de intervenção: Sempre

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é médio e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 7 - J.J. Seabra (próximo a fábrica de queijo)

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: J.J. Seabra (próximo a fábrica de queijo)

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação intensa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: insuficiência dos dispositivos de drenagem.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Algumas casas
- * Interrupção do tráfego: Até um turno
- * Há necessidade de intervenção:

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local.

Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 8 - Rua Eliezer Andrade

Identificação da Área Crítica

Município: Planalto

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua Eliezer Andrade

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com placas de concreto.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Existem áreas desocupadas construídas que funcionam como amortecimentos de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: falta de dispositivos de drenagem.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Bem mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas
- * Interrupção do tráfego: Até um turno
- * Há necessidade de intervenção: Sempre

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade mais do que no local e adjacências. O prejuízo material é médio e há um não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE PLANALTO



Foto 1: Praça da Feira. Detalhe da caixa coletora com grelha que dá início a uma rede de microdrenagem que tem saída na rua Castro Alves.



Foto 2: Rua Castro Alves. Detalhe da caixa coletora do final da rede de microdrenagem que recebe esgoto sanitário oriundo das residências clandestinamente e lança no terreno natural próximo ao açude.



Foto 3: Rua 2 de Julho. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 5.



Foto 4: Rua 2 de Julho. Rua com declividade transversal inadequada e sem possibilidade de escoamento natural das águas devido à ocupação intensa.



Foto 5: Rua Atalaia. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 3.



Foto 6: Rua Atalaia. Trecho em frente a escola municipal Balduino Silva alaga de tal forma que dificulta bastante o fluxo dos estudantes e de moradores das áreas vizinhas.



Foto 7: Rua Poções. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 4.



Foto 8: Rua Poções. Rua sem pavimento sem uma definição de greide favorece o acúmulo de água na região devido à falta de condição natural de escoamento.



Foto 9: Rua Atalaia, região próxima à BR – 116. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 2.



Foto 10: Vista de outro ângulo da rua Atalaia. O aterro da BR – 116 cria um obstáculo ao escoamento das águas pluviais que ficam acumuladas na região.



Foto 11: Rua Íris Silveira. Detalhe do dispositivo de coleta superficial que dá início a uma pequena rede de microdrenagem.



Foto 12: Rua Joaquim Sales, antiga rua Rui Barbosa. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 6.



Foto 13: Rua Joaquim Sales, antiga rua Rui Barbosa. Morador construiu uma passagem de água no muro de sua residência para facilitar o escoamento das águas pluviais que invadem o local quando a rua está alagada.



Foto 14: Travessa Senhor do Bonfim, trecho próximo ao campo de futebol. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 1.



Foto 15: Travessa Senhor do Bonfim. Vista das ruas que contribuem para a ocorrência de alagamento na área crítica 1.



Foto 16: Rua Eliezer Andrade. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 8.



Foto 17: Rua Eliezer Andrade. Construções mais recentes estão sendo feitas com patamar mais elevado para evitar que as águas pluviais invadam o local no momento que ocorre o alagamento na via.



Foto 18: Rua J. J. Seabra, cruzamento próximo a fábrica de queijo. Área crítica por conta da ocorrência de alagamento. Área crítica 7.



Foto 19: Rua J. J. Seabra. Moradores constroem muretas nas entradas das casas para evitar que as águas pluviais invadam suas residências.



Foto 20: BR – 116. Ponto de lançamento da rede de microdrenagem que transporta esgoto conectado clandestinamente por moradores. Tubulação de concreto de 600 mm de diâmetro.



Foto 21: BR – 116. Após a rede de drenagem que transporta esgoto lançar os efluentes na valeta da pista, os esgotos sanitários e as águas pluviais desembocam na lagoa de Periperi.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Planalto

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Planalto.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	14
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Não reduzido	5	2	10
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,5	14
Secretaria de Meio Ambiente	Inexistente	3	5	15
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação		0		0
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			3,3

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Planalto com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18
Inclinação predominante no sítio urbano	Plana a pouco inclinada	5	1	5
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,5	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	3,3	23
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,3

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	3,6	11
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Requer atenção	7	3,3	23
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento	Poucas	7	3	21
Potencial para amortecimento artificial	Baixo	5	4	20
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Requer atenção			3,5

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade.

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Requer atenção	3	3,0	9
Dispositivos de microdrenagem	Média diversidade	7	1	7
Estado de conservação	Ruim	7	5	35
Condições de funcionamento	Requer atenção	3	3,1	9
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras	Muito significativo	5	5	25
Lixo nas galerias	Significativo	5	3	15
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,5	25
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,3

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Muitas	7	5	35
Área mais crítica	Requer atenção	3	3,5	10,5
Média das áreas críticas	Requer atenção	7	2,8	19,6
Complexidade de áreas alagáveis	Alta complexidade	3	5	15
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Elevado			4,1

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Planalto como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.6 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	4,1	28,7
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Elevado			3,9

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Sobre os problemas relativos a inundações ribeirinhas a cidade não apresenta desta natureza uma vez que a cidade não se localiza em margem de rio.

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta oito áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.7 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.7 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos								Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Área 7	Área 8			
Natureza dos problemas	5	3,9	3,3	4,0	3,7	4,1	4,5	4,0	3,8	3,3	3,9	4,5
Tipo do problema	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0	4
Complexidade da área problema	7	4	3	4	3	4	5	4	4	3	3,9	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	5	5	5	5	5	2	2	2	2	3,9	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	4	2	4	4	4	5	5	4	2	4,0	5
Agravantes do problema	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3,3	4
Existência de projeto de engenharia	1	3	5	5	5	5	5	5	5	3	4,8	5
Possibilidade de amortecimento	1	1,5	5,0	2,0	2,5	5,0	5,0	5,0	3,5	1,5	3,7	5,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	1	5	1	1	5	5	5	2	1	3,1	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	2	5	3	4	5	5	5	5	2	4,3	5
Recorrência dos problemas	7	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Decretação de estado de emergência	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0	1
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,0	5
Frequência dos alagamentos	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0	4
Interferência na localidade	7	3,3	4,1	3,6	4,4	3,6	3,8	3,2	4,2	3,2	3,8	4,4
População afetada	7	4	3	5	4	3	3	3	5	3	3,8	5
Casas alagadas	7	4	3	0	4	3	3	4	3	0	3,0	4
Tempo de interrupção do trânsito	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4,6	5
Necessidade de intervenção	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	4,8	5
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	4	4	5	4	3	4	3	5	3	4,0	5
Prejuízo material	7	0	5	3	5	3	4	0	4	0	3,0	5
Processos erosivos na localidade	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,0	4
Risco de vida humana	9	0,0	0,0	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	3,0
Índice de fragilidade de impactos		2,3	2,5	3,3	3,5	3,4	2,6	2,4	2,6	2,3	2,8	3,5

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Planalto

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Planalto pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.8 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.8 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,3	9,9
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18,2
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,5	3,5
Infraestrutura de drenagem urbana	Elevado	5	3,9	19,5
Macro drenagem			-	
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,3	9,9
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	4,1	28,7
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Requer atenção	7	2,8	19,6
Natureza dos problemas	Elevado	5	3,9	19,5
Possibilidade de amortecimento	Elevado	1	3,7	3,7
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	21,7
Interferência na localidade	Elevado	7	3,8	26,6
Risco de vida humana	Muito baixo	9	1,1	9,9
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	3,3	9,9
Estrutura municipal	Requer atenção	5	2,7	13,5
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,5	13,5
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,2

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Planalto

Identificação da Localidade

Município: Planalto
Cidade: Planalto
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Planalto é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Transporte e Obras Públicas é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes. A Embasa só possui concessão do serviço de abastecimento de água.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitários não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, a quantidade de ligações existentes.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Planalto, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 800 m³/dia.

Na cidade de Planalto não há sistema do tipo separador. Alguns pontos da rede de microdrenagem recebem esgoto de maneira clandestina, funcionando como sistema misto.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves na maior parte da localidade.

A cidade está próxima de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Lagoas – Os esgotos primários e secundários

Não foi possível observar o estado de conservação do corpo receptor devido ao lançamento de águas pluviais com esgotos sanitários.

A tipologia das fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Planalto não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Planalto possuem disposição: lacustre na Lagoa de Periperi. O descarte ocorre de modo direto concentrado, correndo por uma valeta até a Lagoa; E em baixios, brejos, várzeas. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 10% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 90% por fossa e infiltração.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 10% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 75% por fossa e infiltração. 15% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Planalto houve um trabalho em 2006 para reuso de esgoto secundário, porém o NUGA (Núcleo Urbano de Gestão Ambiental) não vingou.

Relacionamento com Usuários

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede e implantação da estrutura da ETE.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Não ocorre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Transbordamento de fossas	Ocasionalmente
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Sempre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Não ocorre

A rede que transporta esgoto é a própria rede de drenagem utilizada clandestinamente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE PLANALTO



Foto 1: Rua Castro Alves. Algumas residências que não ligaram seus esgotos sanitários na rede de microdrenagem próxima estão lançando esgoto secundário a céu aberto.



Foto 2: Avenida John Kennedy. Fossas do posto de gasolina estouradas transbordando esgoto na rua.



Foto 3: BR – 116. Ponto de lançamento da rede de drenagem que transporta esgotos sanitários conectados clandestinamente pelos moradores. Tubulação de concreto de 600 mm de diâmetro.

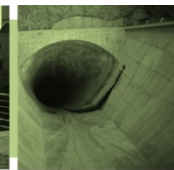


Foto 4: BR – 116. Após a rede de drenagem que transporta esgoto lançar os efluentes na valeta da pista, os esgotos sanitários e as águas pluviais desembocam na lagoa de Periperi.

1.3.20 POÇÕES



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Poções

Identificação da Localidade

Município: Poções

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios de média largura (com cerca de 1,5 a 2 metros de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de infraestrutura e Serviços Públicos, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de drenagem, elaboração de projeto de rede de distribuição de água, elaboração de projetos de esgoto e estímulo de áreas de infiltração.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	2006	Em parte
Lei de Uso e Ocupação do Solo	1994	Em parte

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município já declarou por uma vez 1989 estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

Não existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Riacho Espírito Santo

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria retangular enterrada em parte revestido em alvenaria de pedra e trecho sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Sim
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Riacho da Lagoa Grande

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Riacho da Rua Boa Nova

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	60%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	100%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	0%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, de forma eventual.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Na calha dos rios com margens ocupadas regularmente, Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Centro de Abastecimento, 2 - Travessa Santos Dumont, 3 - Loteamento Santa Cecília, 4 - Baixa da Bela Vista.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas:	Na localidade, existem inundações em áreas ribeirinhas.
Quantidade de áreas:	1
Nome do corpo d'água:	Rio São José
Frequência com que ocorrem:	Eventualmente
Possíveis causas:	Assoreamento, Obstruções.
Característica da ocupação dos terrenos inundados:	Em áreas da cidade de ocupação formal de baixa densidade.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Não
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Não
Nas galerias da microdrenagem:	Não
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Não

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 80 t/mês

Observações Complementares

Os canais conduzem águas pluviais e esgoto secundário. Seus leitos apresentam grande quantidade de areia, vegetação e lixo, as margens não ocupadas e apresentam trechos com obstruções por tubulações de água (Embasa).



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Centro de Abastecimento

Identificação da Área Crítica

Município: Poções
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha
Área crítica: Centro de Abastecimento

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.
Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.
São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem, declividade transversal irregular ou inadequada além de baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.
As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Bem mais que moradores do local.
No que se refere ao porte da inundação, registra-se:
* Invasão de casas: Poucas casas
* Interrupção do tráfego: Até um turno
* Há necessidade de intervenção: Eventualmente
Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.
Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade mais do que no local e adjacências. O prejuízo material é baixo e não há risco de vida humana.
Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Travessa Santos Dumont

Identificação da Área Crítica

Município: Poções
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha
Área crítica: Travessa Santos Dumont

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.
Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.
São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem, declividade transversal irregular ou inadequada além de baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.
As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Bem mais que moradores do local.
No que se refere ao porte da inundação, registra-se:
* Invasão de casas: Não
* Interrupção do tráfego: Até um turno
* Há necessidade de intervenção: Eventualmente
Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.
Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade mais do que no local e adjacências. O prejuízo material é baixo e não há risco de vida humana.
Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 3 - Loteamento Santa Cecília

Identificação da Área Crítica

Município: Poções

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Loteamento Santa Cecília

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita enchente/inundação ribeirinha.

Característica da Área

Tipologia da área: Na calha dos rios com margens ocupadas regularmente.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras em parte não são pavimentadas e em parte são pavimentadas com paralelepípedo.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

Existem áreas desocupadas naturais que funcionam como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

Existe uma pressão, ainda que branda, para ocupação destas áreas.

São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem, declividade transversal irregular ou inadequada e baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Pouco mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas
- * Interrupção do tráfego: Até um turno
- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano. Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é baixo não há risco de vida humana. Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 4 - Baixa da Bela Vista

Identificação da Área Crítica

Município: Poções

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Baixa da Bela Vista

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras em parte não são pavimentadas e em parte são pavimentadas com paralelepípedo.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Declividade transversal irregular ou inadequada e baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Pouco mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas

- * Interrupção do tráfego: Até um turno

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é baixo e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE POÇÕES



Foto 1: Vista aérea da cidade.



Foto 2: Rio São José – riacho revestido –
Loteamento Santa Cecília.

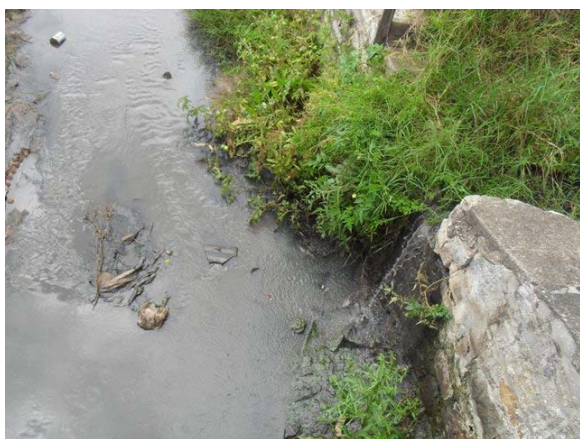


Foto 3: Rio São José – trecho do riacho sem
revestido – Loteamento Santa Cecília.



Foto 4: Rio São José – riacho revestido –
Loteamento Santa Cecília.



Foto 5: Rio São José – riacho revestido – ponto de
lançamento de águas pluviais – presença de muito
lixo.



Foto 6: Bueiro sob a BR-116.



Foto 7: Passagem de água pluvial entre lotes.



Foto 8: Passagem de água pluvial entre lotes.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Poções

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Poções.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	2,7	8
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Inadequado	7	3	21
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,9

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Poções com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a baixa	5	2	10
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	4,1	4
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	4,2	29
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,4

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	3,6	11
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Elevado	7	4,2	29
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento	Muito poucas	7	4	28
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE	Em nenhuma	1	5	5
Índice do potencial de sustentabilidade	Elevado			4,1

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Requer atenção	5	2,9	15
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Na minoria	7	2	14
Existência de estrangulamentos	Em todas	7	5	35
Condições de funcionamento	Elevado	3	4,5	14
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,0	4
Tipologia do corpo receptor	Sensível	1	3	3
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Elevado			3,6

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito elevado	3	5,0	15
Dispositivos de microdrenagem	Apenas sarjeta	7	5	35
Estado de conservação		0		0
Condições de funcionamento	Não há	3	0,0	0
Esgotos na microdrenagem		0		0
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Não é significativo	3	0	0
Lixo nas caixas coletoras		0		0
Lixo nas galerias		0		0
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,5	25
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,0

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Requer atenção	3	2,8	8,4
Média das áreas críticas	Requer atenção	7	2,7	18,9
Complexidade de áreas alagáveis	Alta complexidade	3	5	15
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			3,5

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Poções como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global

pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Elevado	3	3,6	10,8
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,0	9,0
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,5	24,5
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			3,4

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Existente em 1 local	7	3	21
Frequência com que ocorrem	Eventual	5	2	10
Possíveis causas	Diversificada	1	4	4
Ocupação dos terrenos inundáveis	Problemática	7	3	21
Área da bacia de contribuição	Mediana	9	3	27
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Requer atenção			2,8

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta quatro áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.9 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos					Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5			
Natureza dos problemas	5	4,3	4,3	4,3	4,1		4,1	4,2	4,3
Tipo do problema	7	4	4	5	4		4	4,3	5
Complexidade da área problema	7	5	5	5	4		4	4,8	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	2	2	5	5		2	3,5	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	4	4	2	4		2	3,5	4
Agravantes do problema	3	4	4	4	4		4	4,0	4
Existência de projeto de engenharia	1	5	5	5	5		5	5,0	5
Possibilidade de amortecimento	1	5,0	5,0	2,0	5,0		2,0	4,3	5,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	5	5	1	5		1	4,0	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	5	5	3	5		3	4,5	5
Recorrência dos problemas	7	4,7	4,7	4,7	4,7		4,7	4,7	4,7
Decretação de estado de emergência	9	5	5	5	5		5	5,0	5
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	5	5	5	5		5	5,0	5
Frequência dos alagamentos	7	4	4	4	4		4	4,0	4
Interferência na localidade	7	3,3	2,7	3,0	3,0		2,7	3,0	3,3
População afetada	7	5	5	4	4		4	4,5	5
Casas alagadas	7	3	0	3	3		0	2,3	3
Tempo de interrupção do trânsito	5	4	4	4	4		4	4,0	4
Necessidade de intervenção	5	3	3	3	3		3	3,0	3
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	5	5	4	4		4	4,5	5
Prejuízo material	7	3	3	3	3		3	3,0	3
Processos erosivos na localidade	5	0	0	0	0		0	0,0	0
Risco de vida humana	9	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
Índice de fragilidade de impactos		2,8	2,7	2,7	2,7		2,7	2,7	2,8

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Poções

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Poções pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,4	10,2
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,6	18,2
Manejo sustentável	Elevado	1	4,1	4,1
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	3,4	17,0
Macrodrenagem	Elevado	3	3,6	10,8
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,0	9,0
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,5	24,5
Inundações ribeirinhas	Requer atenção	9	2,8	25,2
Impactos nas áreas críticas	Requer atenção	7	2,7	18,9
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,2	21,0
Possibilidade de amortecimento	Elevado	1	4,3	4,3
Recorrência dos problemas	Muito elevado	7	4,7	32,9
Interferência na localidade	Requer atenção	7	3,0	21,0
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	2,9	8,7
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	2,7	8,1
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Requer atenção			3,0

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Poções

Identificação da Localidade

Município: Poções
Cidade: Poções
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Poções é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a Embasa detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, conjuntamente com os serviços de abastecimento de água, não há Sistema (SES) implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio da sua Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitários não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, a quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Poções foi implantada de forma gradual, notadamente em 1980.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela prefeitura:

Extensão total da rede: 35 km.

Extensão de rede convencional: 35 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela prefeitura:

Quant. ligações totais de esgoto: 5777.

Quant. ligações ativas de esgoto: 5777.

A extensão da rede coletora foi informada com base em estimativa da Prefeitura Municipal.

Em função da falta de registro consistente, o número de ligações foi estimado a partir da população correspondente ao percentual da área urbana atendida por rede de coleta, considerando o número de moradores em domicílios (IBGE/2007).

A rede coletora do esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, há cerca de 30 anos, é composta de tubulação de concreto, com diâmetro de 200 mm, disposta sob vias pavimentadas, vias não pavimentadas e passeios, conduz as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada carece de poços de visita e carece de caixas de passagem, o que não favorece a uma operação adequada.

O sistema da cidade de Poções possui uma estação elevatória para o recalque dos esgotos.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Poções, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 2.910 m³/dia.

A população total de Poções atendida através da infraestrutura de esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, com base no número de ligações/economias existentes, é de 20681 habitantes. Esta população atendida foi calculada de acordo com contagem do IBGE por domicílio, admitindo-se uma economia por ligação.

A cidade de Poções possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Há também rede coletora implantada que opera de maneira informal como sistema misto, sendo que esta recebe esgotos primários e secundários.

As estruturas de macrodrenagem existentes recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, que define a existência de 2 vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas pela totalidade da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios, riachos, córregos – Os esgotos primários e secundários
 - Lagos, lagoas – Os esgotos primários e secundários
 - Canais abertos naturais ou retificados – Os esgotos primários e secundários
-

Com relação ao estado de conservação das águas, estes corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, relativamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos, de águas pluviais com esgotos sanitários e à existência de resíduos lançados indevidamente.

A tipologia das fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificados na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
01	Rio São José

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Rio São José	Maior que 150m
Canal Espírito Santo	Maior que 150m

Tratamento de esgotos

O esgoto coletado pelo sistema separador de Poções é parcialmente tratado.

Integram o sistema de tratamento de esgoto as seguintes unidades: Gradeamento (tratamento primário), decantadores (tratamento primário), caixa de areia, lagoa facultativa e lagoa de manutenção (ou polimento).

As unidades integrantes da ETE estão operando, em condições satisfatórias e não há pessoal qualificado para a operação da ETE.

Não há tratamento complementar do efluente da ETE.

Não é realizado o monitoramento de forma sistemática da qualidade do afluente e do efluente da estação de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Poções possuem disposição: fluvial, no Rio São José, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto; lacustre em diversas lagoas. O descarte ocorre de modo direto difuso e concentrado; E em baixios, brejos, várzeas com descarte efetuado de modo direto difuso e concentrado.

Os principais usos do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento são: Irrigação e dessedentação animal.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 40% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 20% é atendida por rede coletora em sistema misto, 25% por fossa e infiltração. 15% da mancha urbana lança diretamente no corpo receptor.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 40% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 20% é atendida por rede coletora

em sistema misto, 10% por fossa e infiltração. 15% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 15% lança diretamente no corpo receptor.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Poções não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 30 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 70% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebramento equivalem a 30% das demandas.

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público. Os meios de comunicação utilizados para comunicação com os usuários são agentes de visita domiciliar.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Ampliação da estrutura da rede, ampliação da estrutura da estação elevatória e ampliação da estrutura da ETE.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Ocasionalmente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Extravasão de elevatórias	Não ocorre
Transbordamento de fossas	Ocasionalmente
Extravasão Frequente da ETE	Não ocorre
Problemas na ETE por desgaste dos equipamentos	Não ocorre
Sobrecarga na ETE decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Não ocorre
Roubos e Depredação	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Ocasionalmente
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da elevatória	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da estação de tratamento	Ocasionalmente
Má qualidade do efluente da ETE	Não ocorre
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre
Oscilação/intermitência no suprimento de energia elétrica	Não ocorre

Observações Complementares

A cidade dispõe de um SES, na margem direita do Rio São José, com rede, interceptor, elevatória e ETE e opera sem controle. Outra margem dispõe de rede que lança esgoto bruto no rio. O total coletado representa 60% do esgoto produzido.

Os canais e o rio que transportam águas pluviais e esgoto apresentam forte presença de assoreamento, vegetação e lixo. O açude, a montante do rio, pode ser utilizado para regular a vazão do rio, diluir o esgoto e ajudar na limpeza.

O Rio São José passa próximo da ETE e o efluente tratado, a vazão regularizada e o esgoto diluído podem ser utilizados em processo de reuso, após avaliação quantitativa e qualitativa. A Prefeitura perceptiva a idéia de reuso. Existem áreas propícias próximo a ETE.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE POÇÕES



Foto 1: Lançamento de esgoto secundário no Rio São José.



Foto 2: Lançamento de esgotos a céu aberto.



Foto 3: Outro ponto de lançamento de esgotos a céu aberto.



Foto 4: Rio São José conduzindo esgotos.



Foto 5: Calha do rio, revestido e ocupada indevidamente por construções que lançam seus esgotos no rio.



Foto 6: Calha do rio, revestido e ocupada indevidamente por construções que lançam seus esgotos no rio.



Foto 7: EE – Loteamento Santa Cecília.



Foto 8: ETE



Foto 9: ETE

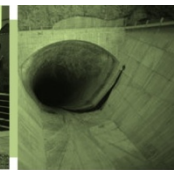


Foto 10: ETE

1.3.21 PRESIDENTE JÂNIO QUADROS



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Presidente Jânio Quadros

Identificação da Localidade

Município: Presidente Jânio Quadros
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças. Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas. No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente. No entanto, a mesma não é específica e está atrelada à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Não existe comissão municipal de defesa civil.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com grelha	Médio
Galerias enterradas	Médio

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	40%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	90%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	10%

Áreas Críticas

Não houve alagamento nos últimos cinco anos.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Algum
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Algum
Nas galerias da microdrenagem:	Algum
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Algum

Observações Complementares

Existe projeto de drenagem para seis ruas. Está em execução obra de drenagem próximo ao ginásio de esportes.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE PRESIDENTE JÂNIO QUADROS



Foto 1: Praça Olímpica. Obra de pavimentação e drenagem de águas pluviais em andamento.



Foto 2: Obra da Praça Olímpica. Tubulação no local pronta para ser assentada na vala.



Foto 3: Rua Noruega. Drenagem superficial e galerias enterradas recentemente implantadas.



Foto 4: Rua Noruega. Detalhe do dispositivo de coleta superficial implantado.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Presidente Jânio

Quadros

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Presidente Jânio Quadros.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,3	13
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e não específica	3	3	9
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Inexistente	1	5,0	5
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Elevado			3,7

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Presidente Jânio Quadros com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	19
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Baixo	1	1,7	2
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	2,4	7
Controle em áreas públicas		7	1,0	7
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,0

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Baixo	3	2,4	7
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Muito baixo	7	1,0	7
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento		0		0
Potencial para amortecimento artificial		0		0
Área livre para implantação de ETE		0		0
Índice do potencial de sustentabilidade	Baixo			1,7

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

Não há estruturas de macrodrenagem na cidade

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela

superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Baixo	3	2,0	6
Dispositivos de microdrenagem	Média diversidade	7	1	7
Estado de conservação	Médio	7	3	21
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,2	4
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Pouco significativo	3	1	3
Lixo nas caixas coletoras	Pouco significativo	5	1	5
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Elevado	7	3,9	27
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	4	20
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			2,8

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5- Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Nenhuma	7	0	0
Área mais crítica			-	
Média das áreas críticas	Não há	7	0,0	0
Complexidade de áreas alagáveis		0		0
% de vias pavimentadas	Baixa	5	4	20
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Baixo			2,1

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Presidente Jânio Quadros como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.6 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.6 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem			-	
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,8	8,4
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			2,3

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macrodrenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.7 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.7 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição		9	0	0
Declividade média do talvegue		0		0
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Não há			0,0

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A localidade em questão não apresenta áreas críticas.

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Presidente Jânio Quadros

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Presidente Jânio Quadros pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.8 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.8 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,0	9,0
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	18,9
Manejo sustentável	Baixo	1	1,7	1,7
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	2,3	11,5
Macrodrenagem			-	
Microdrenagem	Requer atenção	3	2,8	8,4
Adequabilidade do sistema existente	Baixo	7	2,1	14,7
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Não há	7	0,0	0,0
Natureza dos problemas			-	
Possibilidade de amortecimento			-	
Recorrência dos problemas			-	
Interferência na localidade			-	
Risco de vida humana			-	
Aspectos institucionais	Elevado	3	3,7	11,1
Estrutura municipal	Requer atenção	5	3,0	15,0
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,3	12,9
Defesa civil	Muito elevado	1	5,0	5,0
Índice global de fragilidade da localidade	Muito baixo			1,2

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Presidente Jânio Quadros

Identificação da Localidade

Município: Presidente Jânio Quadros
Cidade: Presidente Jânio Quadros
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacia do Rio de Contas



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Presidente Jânio Quadros é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, além dos de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal é diretamente responsável pela implantação, operação e manutenção de parte das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, como responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, nem à quantidade de ligações existentes. Existe uma Secretaria de Obras e Serviços Urbanos que foi criada por lei, mas até hoje não foi constituída. A responsabilidade gerencial fica por conta do chefe do gabinete, e a parte operacional é de responsabilidade do encarregado.

A rede coletora de Presidente Jânio Quadros foi implantada notadamente em 1993.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela Prefeitura há cerca de 18 anos, é composta de tubulações de concreto e PVC, com diâmetros de 150 a 200 mm, dispostas sob vias pavimentadas, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento. A maior parte da rede coletora que atende ao centro é de PVC com diâmetro de 150 mm.

A rede coletora atende só o centro da cidade. A rede foi concebida para receber apenas esgoto secundário, entretanto, algumas residências conectaram também o esgoto, clandestinamente. Depois da implantação da rede não houve ampliação, somente manutenção.

A infraestrutura implantada carece de poços de visita, o que não favorece a uma operação ideal.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Presidente Jânio Quadros, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 374 m³/dia.

A cidade de Presidente Jânio Quadros possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos, que conduz também águas pluviais oriundas dos lotes, funcionando como sistema misto.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem recebe contribuições de esgotos. Esta rede, a qual foi recentemente implantada, já conduz águas pluviais. Porém, no final se conecta a uma rede de esgoto existente que lança os efluentes próximo ao ponto de conexão das duas redes.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, o que sugere a existência de vertentes naturais (bacias).

A cidade é margeada de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Lagoas e açudes – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, com indícios de contaminação, devido ao lançamento de águas pluviais com esgotos sanitários e à existência de resíduos lançados indevidamente.

As fossas utilizadas são predominantemente de absorção, em câmara única, relatando-se que não ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Presidente Jânio Quadros não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Poções possuem disposição lacustre, no Açude Represo e na Lagoa de Odilon. O descarte ocorre de modo direto concentrado. O lançamento é feito em um terreno particular, onde os esgotos escoam a céu aberto até alcançarem seu destino final, infiltrando parte deste no solo.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 10% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 85% por fossa e infiltração. 5% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 40% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 20% por fossa e infiltração. 40% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Presidente Jânio Quadros não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

Para relacionamento com os usuários, a Prefeitura dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

Foi concluído projeto, pela Prefeitura Municipal, para implantação do SES, visando ao atendimento de toda a parcela da cidade.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Sempre
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Ocasionalmente
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Ocasionalmente
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Não ocorre

Observações Complementares

A Lei Orçamentária tem um recurso de R\$80.000,00, proveniente de convênio, para ampliação da rede de saneamento. Há, também, uma previsão de aplicação de recurso próprio no valor de R\$431.250,00 para construção de uma nova rede de saneamento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE PRESIDENTE JÂNIO QUADROS



Foto 1: Esgoto secundário a céu aberto



Foto 2: Ponto de lançamento da rede de esgoto com rede de drenagem implantada na Rua Vaticano próximo a Praça Vinícius de Moraes.



Foto 3: Ponto de lançamento de águas pluviais e esgotos sanitários

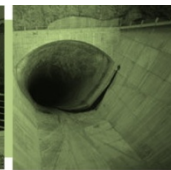


Foto 4: Esgoto sanitários e águas pluviais lançados do pequeno trecho de rede escoam a céu aberto até alcançarem a lagoa de Odilon.

1.3.22 RIBEIRÃO DO LARGO



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Ribeirão do Largo

Identificação da Localidade

Município: Ribeirão do Largo

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias largas (com 5 metros de largura ou mais) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças. Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a quase totalidade dos lotes. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, não são encontrados escoamentos ao longo do meio fio.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Administração, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a mesma é específica.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Comissão Municipal de Defesa Civil

Não existe comissão municipal de defesa civil.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou Estados de Emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo

Caixa coletora com grelha

Caixa coletora com abertura na guia

Galerias enterradas

Valetas

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Av. Arlindo Fontes - Ribeirão do Largo

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Parte da zona urbana

Edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	80%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	70%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	30%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, com frequência de uma vez ao ano.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Na calha dos rios com margens ocupadas regularmente, e em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Rua do Campinho, 2 - Área da Ponte Antônio G. Primo.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas:	Na localidade, existem inundações em áreas ribeirinhas.	
Quantidade de áreas:	1	
Nome do corpo d'água:	Ribeirão do Largo	
Frequência com que ocorrem:	Uma vez por ano	
Possíveis causas:	Seção insuficiente.	
Característica da ocupação dos terrenos inundados:	Em áreas da cidade de ocupação formal de baixa densidade.	

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Algum
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Algum
Nas galerias da microdrenagem:	Algum
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Algum

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 12 t/mês



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Rua do Campinho

Identificação da Área Crítica

Município: Ribeirão do Largo

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua do Campinho

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação baixa.

Existem áreas desocupadas naturais que funcionam como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, existem áreas desocupadas que a possibilite.

Existe uma pressão, ainda que branda, para ocupação destas áreas.

São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem, declividade transversal irregular ou inadequada além de baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Não

- * Interrupção do tráfego: Não

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. Não há prejuízo material e também não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Área da Ponte Antônio G. Primo

Identificação da Área Crítica

Município: Ribeirão do Largo

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Área da Ponte Antônio G. Primo

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita enchente/inundação ribeirinha.

Característica da Área

Tipologia da área: Na calha dos rios com margens ocupadas regularmente.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem, declividade transversal irregular ou inadequada e baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas
- * Interrupção do tráfego: Até um turno
- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é baixo e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE RIBEIRÃO DO LARGO



Foto 1: Vista da cidade.



Foto 2: Foto aérea da cidade.



Foto 3: Av. Orlando Fontes - caixa coletora com grelha.



Foto 4: Av. Orlando Fontes - caixa coletora com grelha.



Foto 5: Final da Av. Orlando Fontes – ponto de lançamento de água pluvial



Foto 6: Final da Av. Orlando Fontes – ponto de lançamento de água pluvial.



Foto 7: Final da Av. Orlando Fontes – ponto de lançamento de água pluvial.



Foto 8: Rua Vitorino Monteiro – ponto sobre o Rio Ribeirão do Largo.



Foto 9: ETA - SAAE



Foto 10: ETEA - SAAE



Foto 11: Rua Zeferino Monteiro – ponte sobre o Rio Ribeirão do Largo.



Foto 12: Rua Zeferino Monteiro – vista do Rio Ribeirão do Largo.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Ribeirão do Largo

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Ribeirão do Largo.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10
Fragmentação dos níveis de serviço	Concentrada	5	2	10
Atuação em outras áreas do saneamento	Pouco Difusa	5	2	10
Pessoal atuando		0		0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	3,0	9
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e específica	3	1	3
Licenciamento ambiental	Existente	5	2	10
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Inexistente	5	5	25
Defesa civil	Inexistente	1	5,0	5
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,7

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Ribeirão do Largo com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,4	24
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Média	1	3	3
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Alta	7	5	35
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,6	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	3,6	11
Controle em áreas públicas		7	1,9	13
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,5

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Elevado	3	3,6	11
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Reservatório individual de amortecimento	Lotes sem área disponível	1	4	4
Consumo de águas pluviais	Não habitual	3	4	12
Controle em áreas públicas	Baixo	7	1,9	13
Infiltração dos solos	Parte da área	3	3	9
Áreas naturais de amortecimento	Existem	7	1	7
Potencial para amortecimento artificial	Médio a baixo	5	3	15
Área livre para implantação de ETE	Em todas	1	0	0
Índice do potencial de sustentabilidade	Requer atenção			2,6

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Baixo	5	1,7	9
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam cobertas	5	5	25
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,5	5
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas		0		0
Existência de assoreamento	Em nenhuma	7	0	0
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Baixo			1,9

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito baixo	3	1,0	3
Dispositivos de microdrenagem	Média diversidade	7	1	7
Estado de conservação	Bom	7	1	7
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	1,2	4
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Pouco significativo	3	1	3
Lixo nas caixas coletoras	Pouco significativo	5	1	5
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	2,7	19
% de vias pavimentadas	Média	5	2	10
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Baixa	7	4	28
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Baixo			2,0

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Baixo	3	2,2	6,6
Média das áreas críticas	Baixo	7	2,0	14
Complexidade de áreas alagáveis	Média complexidade	3	3	9
% de vias pavimentadas	Elevada	5	2	10
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Baixa	7	4	28
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			2,8

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Ribeirão do Largo como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta

visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Baixo	3	1,9	5,7
Micro drenagem	Baixo	3	2,0	6,0
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	2,8	19,6
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Baixo			2,4

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Existente em 1 local	7	3	21
Frequência com que ocorrem	Anual	5	4	20
Possíveis causas	Bloqueios	1	3	3
Ocupação dos terrenos inundáveis	Problemática	7	3	21
Área da bacia de contribuição	Mediana	9	3	27
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Requer atenção			3,1

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais

particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta duas áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.9 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos					Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5			
Natureza dos problemas	5	3,7	4,3				3,7	4,0	4,3
Tipo do problema	7	4	5				4	4,5	5
Complexidade da área problema	7	4	5				4	4,5	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	5	5				5	5,0	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	2	2				2	2,0	2
Agravantes do problema	3	4	4				4	4,0	4
Existência de projeto de engenharia	1	5	5				5	5,0	5
Possibilidade de amortecimento	1	2,0	2,0				2,0	2,0	2,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	1	1				1	1,0	1
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	3	3				3	3,0	3
Recorrência dos problemas	7	3,1	3,1				3,1	3,1	3,1
Decretação de estado de emergência	9	1	1				1	1,0	1
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	5	5				5	5,0	5
Frequência dos alagamentos	7	4	4				4	4,0	4
Interferência na localidade	7	1,2	2,7				1,2	1,9	2,7
População afetada	7	3	3				3	3,0	3
Casas alagadas	7	0	3				0	1,5	3
Tempo de interrupção do trânsito	5	0	4				0	2,0	4
Necessidade de intervenção	5	3	3				3	3,0	3
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	3	3				3	3,0	3
Prejuízo material	7	0	3				0	1,5	3
Processos erosivos na localidade	5	0	0				0	0,0	0
Risco de vida humana	9	0,0	0,0				0,0	0,0	0,0
Índice de fragilidade de impactos		1,7	2,2				1,7	2,0	2,2

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Ribeirão do Largo

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Ribeirão do Largo pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,5	10,5
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,4	23,8
Manejo sustentável	Requer atenção	1	2,6	2,6
Infraestrutura de drenagem urbana	Baixo	5	2,4	12,0
Macrodrenagem	Baixo	3	1,9	5,7
Microdrenagem	Baixo	3	2,0	6,0
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	2,8	19,6
Inundações ribeirinhas	Requer atenção	9	3,1	27,9
Impactos nas áreas críticas	Baixo	7	2,0	14,0
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,0	20,0
Possibilidade de amortecimento	Baixo	1	2,0	2,0
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	21,7
Interferência na localidade	Baixo	7	1,9	13,3
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	2,7	8,1
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10,0
Normas e licenciamentos	Requer atenção	3	3,0	9,0
Defesa civil	Muito elevado	1	5,0	5,0
Índice global de fragilidade da localidade	Requer atenção			2,7



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Ribeirão do Largo

Identificação da Localidade

Município: Ribeirão do Largo
Cidade: Ribeirão do Largo
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Ribeirão do Largo é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais.

Embora o SAAE detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, junto com os de abastecimento de água, não existe SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Obras, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Ribeirão do Largo foi implantada de forma gradual, notadamente e complementarmente em 1990.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal há cerca de 20 anos, é composta de tubulações de PVC e manilha cerâmica, com diâmetros de 100 a 200 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não-pavimentadas, passeios e fundo de lotes, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada carece de poços de visita e de caixas de passagem, o que não favorece a uma satisfatória operação.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Ribeirão do Largo, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 327 m³/dia.

Na cidade de Ribeirão do Largo não há sistema do tipo separador. A rede coletora implantada opera de maneira informal como sistema misto, sendo que esta recebe esgotos primários e secundários.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem e as estruturas de macrodrenagem recebem contribuições de esgotos.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, o que indica a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada de corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas pela totalidade da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios – Os esgotos primários e secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, relativamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos e de águas pluviais com esgotos sanitários..

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificados na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
1	Ribeirão do Largo

Não se observou lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras.

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Ribeirão do Largo não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Ribeirão do Largo possuem disposição fluvial, no Ribeirão do Largo, manancial de regime perene. O descarte ocorre de modo direto concentrado.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários e secundários da cidade, aproximadamente 100% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Ribeirão do Largo não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 10 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 80% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebramento equivalem a 20% das demandas.

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

A cidade tem como atenuante as condições topográficas. As redes existentes, que atende a toda a população urbana, carece de PVs e caixas de passagem. Alguns trechos precisam ser substituídos por apresentarem diâmetro insuficiente. Interceptores devem ser implantados nas duas margens do rio, captada toda a vazão de tempo seco, conduzindo os esgotos para tratamento em área fora do perímetro urbano, à jusante, com disponibilidades de arcar pela prefeitura para sua implantação (ETE com lagoas).

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Ocasionalmente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Ocasionalmente
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Ocasionalmente
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Sempre

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE RIBEIRÃO DO LARGO

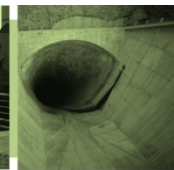


Foto 1: presença de esgoto na rede de drenagem.

1.3.23 TREMEDAL



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Tremedal

Identificação da Localidade

Município: Tremedal

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias de largura média (de 3 a 5 metros de largura) e passeios estreitos (com 1,5 metro ou menos de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e não se encontram praças e áreas verdes significativas.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Obras e Transporte, atuando ainda na área do saneamento básico com esgoto e resíduos sólidos.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a mesma é específica.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento somente para construção.

Não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil e esta é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com grelha	Médio
Caixa coletora com abertura na guia	Médio
Galerias enterradas	Médio
Poços de visita	Médio
Valetas	Médio

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Sangradouro

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio intermitente
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Ribeirão da Ressaca

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

Não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	60%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	90%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	10%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, com frequência de uma vez ao ano.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Av. Joaquim Ferraz de Araújo.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Não foram observados processos erosivos na cidade.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Algum
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Algum
Nas galerias da microdrenagem:	Algum
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Algum



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Av. Joaquim Ferraz de Araújo

Identificação da Área Crítica

Município: Tremedal
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha
Área crítica: Av. Joaquim Ferraz de Araújo

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.
Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo.
Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.
Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.
E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.
São agravantes do problema: Declividade transversal irregular ou inadequada, baixa declividade longitudinal e rede de microdrenagem insuficiente.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.
As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.
No que se refere ao porte da inundação, registra-se:
* Invasão de casas: Poucas casas
* Interrupção do tráfego: Por menos de 1 hora
* Há necessidade de intervenção: Nunca
Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.
Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade mais do que no local e adjacências. O prejuízo material é baixo e não há risco de vida humana.
Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE TREMENDAL



Foto 1: Açude do Ribeirão da Ressaca



Foto 2: Barragem do Ribeirão da Ressaca



Foto 3: Ribeirão da Ressaca



Foto 4: Pontilhão sobre o Ribeirão da Ressaca



Foto 7: Pequeno canal que transporta águas pluviais até o córrego do sangradouro



Foto 8: Pequeno córrego que recebe águas pluviais de uma galeria e leva ao córrego do sangradouro



Foto 9: Rede de drenagem que transporta água pluvial e esgotos até o Ribeirão da Ressaca



Foto 10: Pequeno canal que transporta água pluvial e esgotos ao Ribeirão da Ressaca



Foto 11: Valeta que transporta águas pluviais e esgotos secundários ao Ribeirão da Ressaca

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Tremendal

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Tremendal.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Difusa	5	3	15
Pessoal atuando	Considerável	5	0	0
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,2	13
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e específica	3	1	3
Licenciamento ambiental	Inexistente	5	5	25
Licenciamento para loteamentos	Existe, toda via sem exigências	3	3	9
Tipo de exigência para loteamentos	Inexistente	7	5	35
Drenagem para pavimentação	Não exigido	7	5	35
Instrumentos normativos	Muito genéricos	5	4	20
Defesa civil	Moderadamente atuante	1	3,0	3
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Requer atenção			2,8

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Tremendal com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil médio superior do estado	3	4,0	12
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,3	23
Inclinação predominante no sítio urbano	Média	5	3	15
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média a elevada densidade	5	4	20
Existência de áreas verdes	Muito poucas	5	4	20
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,2	3
Experiência local		1	5,0	5
Controle na fonte		3	1,1	3
Controle em áreas públicas		7	3,9	27
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,5

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Experiência local	Inexistente	1	5,0	5
Controle na fonte	Muito baixo	3	1,1	3
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Reservatório individual de amortecimento	Lotes com área disponível	1	2	2
Consumo de águas pluviais	Habitual	3	1	3
Controle em áreas públicas	Elevado	7	3,9	27
Infiltração dos solos	Em toda área	3	1	3
Áreas naturais de amortecimento	Inexistente	7	5	35
Potencial para amortecimento artificial	Inexistente	5	5	25
Área livre para implantação de ETE	Em todas	1	0	0
Índice do potencial de sustentabilidade	Requer atenção			3,2

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Muito baixo	5	0,8	4
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predominam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Elevado	3	4,5	14
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Em todas	7	5	35
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,0	4
Tipologia do corpo receptor	Sensível	1	3	3
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Baixo			2,4

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito baixo	3	1,5	5
Dispositivos de microdrenagem	Boa diversidade	7	0	0
Estado de conservação	Médio	7	3	21
Condições de funcionamento	Muito baixo	3	0,9	3
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Pouco significativo	3	1	3
Lixo nas caixas coletoras	Não é significativo	5	0	0
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Requer atenção	7	3,5	25
% de vias pavimentadas	Baixa	5	3	15
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Baixo			2,4

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Alguma	7	2	14
Área mais crítica	Baixo	3	2,3	6,9
Média das áreas críticas	Baixo	7	2,3	16,1
Complexidade de áreas alagáveis	Alta complexidade	3	5	15
% de vias pavimentadas	Mediana	5	3	15
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Requer atenção			3,2

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Tremendal como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Baixo	3	2,4	7,2
Micro drenagem	Baixo	3	2,4	7,2
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,2	22,4
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			2,8

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macro drenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição	Grande	9	4	36
Declividade média do talvegue	Baixa	3	2	6
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Baixo			2,2

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade possui uma área crítica. Com base nas informações levantadas e considerando os fatores selecionados para a avaliação deste componente do sistema, tem-se o Quadro 1.9 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,3	22
Tipo do problema	De solução complexa	7	4	28
Complexidade da área problema	Alta complexidade	7	5	35
Adequação pavimento e caixas coletoras	Adequado	1	2	2
Ocupação dos terrenos adjacentes	Média	5	4	20
Agravantes do problema	Alguns	3	4	12
Existência de projeto de engenharia	Inexiste	1	5	5
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5
Áreas estratégicas para amortecimento	Inexistente	1	5	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	Inexistente	1	5	5
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	22
Decretação de estado de emergência	Nunca	9	1	9
Alagamentos nos últimos 5 anos	Houve	7	5	35
Frequência dos alagamentos	Frequentes	7	4	28
Interferência na localidade	Baixo	7	2,5	18
População afetada	Local	7	3	21
Casas alagadas	Poucas	7	3	21
Tempo de interrupção do trânsito	Médio	5	3	15
Necessidade de intervenção	Nunca	5	1	5
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	Alto	3	5	15
Prejuízo material	Médio	7	3	21
Processos erosivos na localidade	Não observados	5	0	0
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0
Índice de fragilidade de impactos	Baixo			2,3

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Tremendal

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Tremendal pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,5	10,5
Intensidade das chuvas locais	Elevado	3	4,0	12,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	3,3	23,1
Manejo sustentável	Requer atenção	1	3,2	3,2
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	2,8	14,0
Macrodrenagem	Baixo	3	2,4	7,2
Microdrenagem	Baixo	3	2,4	7,2
Adequabilidade do sistema existente	Requer atenção	7	3,2	22,4
Inundações ribeirinhas	Baixo	9	2,2	19,8
Impactos nas áreas críticas	Baixo	7	2,3	16,1
Natureza dos problemas	Elevado	5	4,3	21,5
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,1	21,7
Interferência na localidade	Baixo	7	2,5	17,5
Risco de vida humana	Não há	9	0,0	0,0
Aspectos institucionais	Requer atenção	3	2,8	8,4
Estrutura municipal	Baixo	5	2,0	10,0
Normas e licenciamentos	Elevado	3	4,2	12,6
Defesa civil	Requer atenção	1	3,0	3,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			2,5

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Tremedal

Identificação da Localidade

Município: Tremedal
Cidade: Tremedal
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Tremedal é a Prefeitura. A natureza jurídica da entidade é administração direta poder público e sua instância administrativa de âmbito municipal. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Embora a EMBASA detenha a concessão para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário, juntamente com os de abastecimento de água, não há SES implantado e operado pela referida entidade.

Na cidade, a administração municipal, por intermédio de sua Secretaria de Obras e Transporte, é responsável pela implantação, operação e manutenção da totalidade das estruturas de esgotamento sanitário existentes.

A Prefeitura, responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, não dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta nem à quantidade de ligações existentes.

A rede coletora de Tremedal foi implantada de forma gradual.

Os serviços de esgotos não são tarifados.

Sistema de Coleta de esgoto

A rede coletora do esgotamento sanitário, implantada pela prefeitura municipal, é composta de tubulações de concreto e PVC, com diâmetros de 100 a 150 mm, dispostas sob vias pavimentadas e fundos de lotes, conduzindo as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada dispõe de poços de visita e caixas de passagem, o que favorece a uma operação satisfatória.

A cidade de Tremendal possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Há também rede coletora implantada que opera de maneira informal como sistema misto, sendo que esta recebe esgotos primários e secundários. Tanto o sistema separador quanto o sistema misto, conduzem predominantemente contribuições de esgotos secundários.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem e as estruturas de macrodrenagem recebem contribuições de esgotos.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Tremendal, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 264 m³/dia.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias, o que sugere a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas pela totalidade da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Riachos – Os esgotos secundários

Com relação ao estado de conservação das águas, esses corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, severamente comprometidos, devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos, de águas pluviais com esgotos sanitários.

As fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que ocorre transbordamento das estruturas das referidas fossas.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificadas na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
1	Rio da Ressacada
2	Sangradouro

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Sangradouro	Maior que 150m

Tratamento de esgotos

Os esgotos coletados de Tremedal não recebem qualquer tipo de tratamento.

Os esgotos sanitários da cidade de Tremedal possuem disposição fluvial: no Ribeirão da Ressaca, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto concentrado; no Sangradouro, manancial de regime intermitente. O descarte ocorre de modo direto difuso e concentrado.

O principal uso do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento é a dessedentação animal.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 3% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema misto, 95% por fossa e infiltração. 2% da mancha urbana lança diretamente no corpo receptor.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 30% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 50% é atendida por rede coletora em sistema misto. 10% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 10% lança diretamente no corpo receptor.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Tremedal não há iniciativa/experimento para o reuso dos efluentes sanitários de esgoto.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 4 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 75% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebramento equivalem a 25% das demandas.

A Prefeitura não dispõe de serviço de atendimento ao público.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura de ETE.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Frequentemente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Sempre
Extravasão de elevatórias	Não se aplica
Transbordamento de fossas	Ocasionalmente
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Frequentemente

Agressão evidente ao corpo d'água receptor
REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE TREMENDAL

Sempre



Foto 1: Canaleta transportando água servida



Foto 2: Valeta transportando esgotos secundários



Foto 3: Córrego transportando esgotos



Foto 4: Outro córrego transportando esgotos, principalmente secundários



Foto 5: Lançamento de esgoto no córrego do sangradouro da barragem



Foto 6: Pontilhão sobre o córrego do sangradouro com contribuição de esgoto

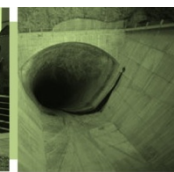


Foto 7: Sangradouro do açude recebendo contribuição de esgotos

1.3.24 VITÓRIA DA CONQUISTA



ÁGUAS PLUVIAIS



Informações Gerais da sede municipal de Vitória da Conquista

Identificação da Localidade

Município: Vitória da Conquista

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Características da Área Urbana

Aspectos gerais da topografia urbana:

Esta localidade está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da sua extensão.

Características urbanísticas:

O traçado urbano das vias mostra uma característica que pode ser descrita como um sistema de arruamentos separados por quarteirões com extensões médias (entre 70 e 100 m entre duas ruas), com vias de largura média (de 3 a 5 metros de largura) e passeios de média largura (com cerca de 1,5 a 2 metros de largura). Nas áreas mais centrais desta localidade, as vias possuem algumas árvores e é possível encontrar algumas áreas verdes ou praças.

Observando-se os lotes urbanos nas áreas mais densamente ocupadas temos que a área construída ocupa a maior percentagem dos lotes mas não a totalidade deles. No que se refere às ruas, é possível constatar que o caimento das vias na direção das sarjetas localizadas em suas bordas é bem definido, mas suave. Nas sarjetas, nos dias sem chuva, podem ser encontrados filetes de águas servidas escoando pelas sarjetas.

No que se refere à expansão dos terrenos urbanizados, pode-se observar que as áreas mais antigas e mais centrais foram construídas em terrenos mais baixos e que o crescimento da urbanização está se dando em áreas vizinhas mais elevadas.

Aspectos Institucionais

O planejamento, implantação, operação e manutenção do sistema de águas pluviais deste município são desenvolvidos pela Secretaria de Trânsito, Transporte e Infraestrutura Urbana.

Dados Institucionais Complementares

Neste município existe Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a mesma é específica.

Licenciamento para Loteamentos

Para implantação de loteamentos é exigido licenciamento ambiental.

As exigências para loteamento na área do saneamento são:

Elaboração de projeto de drenagem, elaboração de projeto de rede de distribuição de água, elaboração de projetos de esgoto e uso obrigatório de sistema separador.

É obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimenta uma via.

Instrumentos normativos ou de planejamento

Instrumento Normativo	Ano publicação	São obedecidos?
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	2006	Sim
Plano de Saneamento Ambiental/Básico		Em parte
Lei de Uso e Ocupação do Solo	2007	Sim

Comissão Municipal de Defesa Civil

Existe comissão municipal de defesa civil, porém esta não é atuante.

Não existem registros sistemáticos dos desastres naturais das precipitações hídricas e das inundações e não há mapeamento das áreas de riscos das inundações.

Quanto ao zoneamento de áreas de inundações, o mesmo não existe.

O município nunca declarou estado de emergência por conta de inundações.

Sistema de Manejo de Águas Pluviais

MICRODRENAGEM

No município existem dispositivos de coleta e transporte de águas pluviais, os quais são:

Dispositivo	Estado de Conservação
Caixa coletora com grelha	Médio
Caixa coletora com abertura na guia	Médio
Galerias enterradas	Médio
Poços de visita	Médio
Valetas	Médio

Constata-se que esgotos são jogados na rede de drenagem.

MACRODRENAGEM

Dispositivo: Galeria Rua 1 Bairro Santa Cruz

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Galeria de manilha de 1m que deságua na Lagoa das Bateias

Dispositivo: Galeria Rua 9 Bairro Santa Cruz

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Galeria de manilha de 1m que deságua na Lagoa das Bateias

Dispositivo: Canal da Serra-Lagoa das Bateias

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em alvenaria de pedra e trecho sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Canal de alvenaria de pedra que contorna a Serra e lança na Lagoa das Bateias.

Dispositivo: Canal da Serra-Córrego Verruga

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada, em parte revestido em concreto, trecho revestido em alvenaria de pedra, e parte sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Sim
Possui estrangulamentos:	Sim
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Na Rua José Oliveira Lima com a Avenida Presidente Vargas entronca com um canal aberto em alvenaria de pedra com seção menor, estrangulando, este trecho do canal que já era existente. Há obstrução física de um tubo de água atravessando por dentro da manilha no sentido longitudinal.

Dispositivo: Canal Avenida Brasil

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em alvenaria de pedra.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal Bairro Jurema

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada, em parte revestido em alvenaria de pedra e trecho sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Ruim
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal Avenida Presidente Dutra

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada, em parte revestido em concreto e trecho em alvenaria de pedra.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal do Poço Escuro

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada, em parte revestido em alvenaria de pedra e trecho sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal Rua Nilton Gonçalves

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em concreto.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Outra estrutura de macro
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal Rua 2 de julho

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em alvenaria de pedra, e trecho sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal Lagoa da Jurema

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Armco.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Em armco sai da Avenida Presidente Dutra e vai para Rua Bartolomeu Gusmão, desta até a Avenida Juracy Magalhães em canal natural.

Dispositivo: Canal BR-116

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada, e em parte revestido em alvenaria de pedra.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lança no canal Lagoa da Jurema
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Galeria Avenida Presidente Dutra

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Galeria Rua Macarani

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lança na Galeria Avenida Presidente Dutra.
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Galeria Avenida Itambé

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Galeria circular enterrada.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Regular
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Sim

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lança na Galeria Avenida Presidente Dutra.
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal Vila Serrana IV

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal revestido em alvenaria de pedra.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Sim
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Sim
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Não
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Lagoa
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Dispositivo: Canal Tanque Seco

Características do dispositivo de macrodrenagem:

Canal sem revestimento.

Estado do dispositivo:

Estado de conservação:	Bom
Possui estruturas físicas criando obstruções:	Não
Possui estrangulamentos:	Não
É encontrado lixo no leito:	Não
O leito encontra-se assoreado:	Não

Interação com esgotamento sanitário:

Transporta esgotos:	Não
Possui área adjacente livre para implantação de ETE com vazão de tempo seco:	Sim
Tipo de corpo receptor do dispositivo:	Rio Perene
Frequência de manutenção e conservação do dispositivo de macrodrenagem:	Eventualmente

Medidas Compensatórias

Uso de medidas compensatórias na atualidade

São utilizadas medidas compensatórias da urbanização na drenagem.

Equipamentos utilizados:

Reservatório de amortecimento.

Potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais

Aptidão dos solos à infiltração: Em toda zona urbana

Edificações dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas.

A população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

Cobertura da rede urbana de drenagem

Percentagem das vias urbanas pavimentadas:	36%
Percentagem das vias pavimentadas sem sarjetas:	0%
Percentagem das vias pavimentadas com sarjetas e sem dispositivos de microdrenagem:	90%
Percentagem das vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem:	10%

Áreas Críticas

Houve alagamento nos últimos cinco anos, mais de uma vez ao ano.

Áreas em que ocorreram alagamento nos últimos 5 anos

Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Identificação das áreas críticas

1 - Sobradinho, 2 - Rua T Bairro Enriqueta Pratis, 3 - Estrada de acesso ao Bairro Campinhos, 4 - Rua 4 entre as Ruas 8 e 11 Bairro Santa Cruz, 5 - Rua São Sebastião Bairro Nossa Senhora Aparecida, 6 - Rua Bartolomeu de Gusmão Bairro Jurema.

Processos Erosivos

Erosões no perímetro urbanos nos últimos 5 anos:

Erosão de taludes.

Inundações de Áreas Urbanas

Inundação em áreas ribeirinhas: Não foi observado inundação nas áreas ribeirinhas nos últimos anos.

Sobre Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem

Impacto negativo do lixo na drenagem

Nas sarjetas e valetas das ruas:	Algum
Nas caixas coletoras de águas pluviais (bocas de lobo):	Algum
Nas galerias da microdrenagem:	Algum
Nos canais e galerias da macrodrenagem:	Algum

Estimativa de lixo coletado

Quantidade: 4.400 t/mês



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 1 - Sobradinho

Identificação da Área Crítica

Município: Vitória da Conquista

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Sobradinho

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita enxurrada.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Pouco mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da enxurrada, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas

- * Interrupção do tráfego: Por menos de 1 hora

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de mais de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é médio não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 2 - Rua T Bairro Enriqueta Pratis

Identificação da Área Crítica

Município: Vitória da Conquista

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua T Bairro Enriqueta Pratis

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com a erosão são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da erosão, registra-se:

- * Invasão de casas: Não

- * Interrupção do tráfego: Não

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é médio e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 3 - Estrada de acesso ao Bairro Campinhos

Identificação da Área Crítica

Município: Vitória da Conquista

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Estrada de acesso ao Bairro Campinhos

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muita erosão.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras não são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

Fatores de Risco

Não houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com a erosão são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da erosão, registra-se:

- * Invasão de casas: Não

- * Interrupção do tráfego: Não

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

A erosão interfere no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é médio e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 4 - Rua 4 entre as Ruas 8 e 11 Bairro Santa Cruz

Identificação da Área Crítica

Município: Vitória da Conquista

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua 4 entre as Ruas 8 e 11 Bairro Santa Cruz

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com paralelepípedo.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação intensa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem e baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Somente moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Algumas casas

- * Interrupção do tráfego: Até um turno

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de mais de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é alto e há um baixo risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 5 - Rua São Sebastião Bairro Nossa Senhora Aparecida

Identificação da Área Crítica

Município: Vitória da Conquista

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua São Sebastião Bairro Nossa Senhora Aparecida

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas não centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação média.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Pouco mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas

- * Interrupção do tráfego: Não

- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de mais de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade somente no local. O prejuízo material é médio e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.



ÁREAS CRÍTICAS



Levantamento de Informações da Área Crítica 6 - Rua Bartolomeu de Gusmão Bairro Jurema

Identificação da Área Crítica

Município: Vitória da Conquista

RDS: Vitória da Conquista

RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha

Área crítica: Rua Bartolomeu de Gusmão Bairro Jurema

Tipologia do Problema

Esta área crítica é classificada de acordo com as suas tipologias como uma área onde ocorre muito alagamento.

Característica da Área

Tipologia da área: Em áreas centrais da cidade de ocupação formal.

Com relação ao sistema viário nas proximidades da área crítica, as vias com caixas coletoras são pavimentadas com asfalto.

Os terrenos adjacentes à área crítica possuem ocupação intensa.

Não existem áreas desocupadas que funcionem como amortecimento de cheias.

E, em relação à ampliação da área de amortecimento, não existem áreas desocupadas que a possibilite.

São agravantes do problema: Interferências físicas com sistema de drenagem, declividade transversal irregular ou inadequada além de baixa declividade longitudinal.

Fatores de Risco

Houve alagamento nos últimos anos.

As pessoas afetadas com estes alagamentos são: Pouco mais que moradores do local.

No que se refere ao porte da inundação, registra-se:

- * Invasão de casas: Poucas casas
- * Interrupção do tráfego: Até um turno
- * Há necessidade de intervenção: Eventualmente

Os alagamentos nesse município ocorrem numa frequência média de uma vez ao ano.

Os alagamentos interferem no fluxo de pessoas da cidade no local e adjacências. O prejuízo material é médio e não há risco de vida humana.

Não foi informada a existência de nenhum projeto de engenharia para a solução do problema.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO MAP DE VITÓRIA DA CONQUISTA



Foto 1: Canal 1 - Caixa coletora com grelha de grandes dimensões e em condições precárias correspondendo ao início da galeria circular enterrada na Rua 1 no Bairro Santa Cruz.



Foto 2: Canal 1 - Final da galeria circular enterrada na Rua 1 no Bairro Santa Cruz com deságüe na Lagoa das Bateias.



Foto 3: Canal 2 - Estrutura de coletora de grandes dimensões correspondendo ao início da galeria circular enterrada na Rua 9 no Bairro Santa Cruz.



Foto 4: Canal 2 - Final da galeria circular enterrada na Rua 9 no Bairro Santa Cruz e início do trecho em canal aberto revestido em concreto.



Foto 5: Canal 2 - Final do trecho em canal aberto revestido em concreto na Rua 9 no Bairro Santa Cruz com deságüe na Lagoa das Bateias.



Foto 6: Canal 3 - Início do canal aberto revestido em alvenaria de pedra que contorna a serra.



Foto 7: Canal 3 - Final do canal aberto revestido em alvenaria de pedra que contorna a serra.



Foto 8: Canal 3 - Final do canal aberto revestido em alvenaria de pedra com deságüe na Lagoa das Bateias.



Foto 9: Canal 4 - Início do canal aberto revestido em alvenaria de pedra na serra.



Foto 10: Canal 4 - Início do canal aberto revestido em alvenaria de pedra que contorna a serra, repleto de terra, lixo e vegetação.



Foto 11: Canal 4 – Trecho em manilha, utilizada para travessia de ruas, repleto de terra, lixo e vegetação.



Foto 12: Canal 4 – Fim do trecho em manilha e início do trecho em canal aberto revestido em concreto.



Foto 13: Canal 4 – Trecho em canal aberto revestido em concreto, em condições precárias de manutenção.



Foto 14: Canal 4 – Travessia longitudinal de estrutura física causando obstrução.



Foto 15: Canal 4 – Estrangulamento, redução da seção do canal após mudança de material do revestimento.



Foto 16: Canal 4 – Continuação do trecho em canal aberto revestido em alvenaria de pedra.



Foto 17: Canal 4 – Trecho em manilhas de diâmetros distintos com presença de lixo.



Foto 18: Canal 4 – Trecho em canal aberto revestido em alvenaria de pedra apresentando má conservação.



Foto 19: Canal 4 – Travessia transversal de estruturas físicas causando obstrução.



Foto 20: Canal 4 – Trecho sem revestimento repleto de vegetação com deságüe no Córrego Verruga.



Foto 21: Canal 5 - Início do canal aberto revestido em alvenaria de pedra na Avenida Brasil.



Foto 22: Canal 5 - Continuação do canal aberto revestido em alvenaria de pedra na Rua Olívia Flores.



Foto 23: Canal 5 - Continuação do canal aberto revestido em alvenaria de pedra na Rua Luis Eduardo, presença inadequada de vegetação.

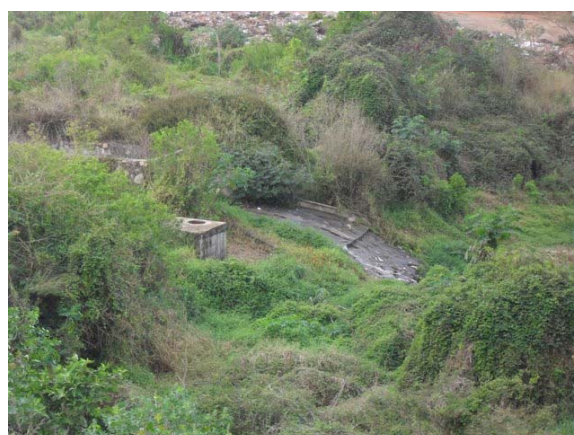


Foto 24: Canal 5 - Final do canal aberto revestido em alvenaria de pedra com deságüe no Córrego Verruga.



Foto 25: Canal 5 – Córrego Verruga, corpo receptor das contribuições encaminhadas pelo canal 5.



Foto 26: Canal 6 – Trecho do canal no Bairro Jurema aberto revestido em alvenaria de pedra, apresentando má conservação.



Foto 27: Canal 6 – Trecho do canal no Bairro Jurema sem revestimento com deságüe no Córrego Verruga.



Foto 28: Canal 7 – Início do canal com trecho em manilhas de 1,5m de diâmetro no canteiro central da BR-116.



Foto 29: Canal 7 – Final do trecho coberto revestido em concreto e início do trecho aberto revestido em alvenaria de pedra.



Foto 30: Canal 7 – Trecho aberto revestido em alvenaria de pedra apresentando péssima conservação com deságüe na Lagoa da Bateia.



Foto 31: Canal 8 – Final do trecho revestido em alvenaria de pedra do canal que se inicia no Poço Escuro apresentando péssima conservação.



Foto 32: Canal 8 – Trecho do canal sem revestimento e repleto de vegetação com deságüe no Córrego Verruga.



Foto 33: Canal 11 – Extravassor da Lagoa da Jurema na Avenida Presidente Dutra correspondendo ao início do canal.



Foto 34: Canal 11 – Travessia em armco sob a Avenida Bartolomeu Gusmão.



Foto 35: Canal 11 – Travessia em armco sob a Avenida Juraci Magalhães.



Foto 36: Canal 11 – Trecho do canal sem revestimento e repleto de vegetação com deságüe no Córrego Verruga.



Foto 37: Canal 16 - Início do canal aberto revestido em alvenaria de pedra na Vila Serrana IV.



Foto 38: Canal 16 - Continuação do canal aberto revestido em alvenaria de pedra na Vila Serrana IV.



Foto 39: Canal 16 - Trecho do canal aberto revestido em concreto na Avenida Brumado.



Foto 40: Canal 16 - Trecho do canal aberto revestido em concreto em condições precárias de conservação.



Foto 41: Canal 16 - Final do trecho aberto revestido em concreto com deságüe na Lagoa da Bateia.



Foto 42: Área Crítica 1 - Enxurrada - Bairro Sobradinho - Ausência de pavimentação e de sistema de drenagem.



Foto 43: Área Crítica 2– Erosão - Bairro Enriqueta Pratis – Rua T - Ausência de pavimentação e de sistema de drenagem.



Foto 44: Área Crítica 2– Erosão - Bairro Enriqueta Pratis – Rua T - Carência de pavimentação e de sistema de drenagem e presença de lixo.



Foto 45: Área Crítica 3– Erosão – Estrada de acesso do Bairro Campinhos – Carência de pavimentação e de sistema de drenagem e presença de lixo.



Foto 46: Área Crítica 4 – Alagamento – Bairro Santa Cruz – Rua 4 entre as ruas 8 e 11 – Baixa declividade longitudinal e deficiência no sistema de microdrenagem.



Foto 47: Área Crítica 4 – Alagamento – Bairro Santa Cruz – Rua 4 entre as ruas 8 e 11 – Reação aos alagamentos com elevação dos batentes das casas.



Foto 48: Área Crítica 5 – Alagamento – Bairro Nossa Senhora Aparecida – Rua São Sebastião – Casas abaixo do nível da rua.



Foto 49: Área Crítica 5 – Alagamento – Bairro Nossa Senhora Aparecida – Rua São Sebastião – Obstrução no percurso das águas pluviais.



Foto 50: Área Crítica 6 – Alagamento – Bairro Jurema – Rua Bartolomeu de Gusmão – Baixa declividade longitudinal e deficiência no sistema de microdrenagem.



Foto 51: Área Crítica 6 – Alagamento – Bairro Jurema – Rua Bartolomeu de Gusmão – Reação aos alagamentos com elevação dos batentes das casas.

Análise do Manejo de Águas Pluviais no município de Vitória da Conquista

A seguir são apresentados os diversos elementos associados aos componentes considerados para análise do manejo de águas pluviais em Vitória da Conquista.

a) Aspectos institucionais e normativos

Tão significativo quanto os aspectos tecnológicos são os aspectos institucionais e normativos uma vez que mostram o alicerce sobre o qual as ações locais são desenvolvidas.

Para caracterizar este segmento do sistema são consideradas as informações relativas às instituições que operam nas áreas relativas ao manejo das águas superficiais, interação com outros serviços que afetam o desempenho da drenagem, equipe de funcionários das instituições entre outras coisas.

O Quadro 1.1 apresenta os fatores considerados para análise deste segmento com respectivos blocos e indicadores de fragilidade e qualificação.

Quadro 1.1 – Indicadores dos Aspectos Institucionais e Normativos

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Estrutura municipal	Baixo	5	1,7	9
Fragmentação dos níveis de serviço	Muito concentrada	5	3	15
Atuação em outras áreas do saneamento	Específica	5	0	0
Pessoal atuando	Não reduzido	5	2	10
Normas e licenciamentos	Muito baixo	3	1,4	4
Secretaria de Meio Ambiente	Existente e específica	3	1	3
Licenciamento ambiental	Existente	5	2	10
Licenciamento para loteamentos	Existe, com exigências ambientais	3	0	0
Tipo de exigência para loteamentos	Adequado	7	1	7
Drenagem para pavimentação	Exigido	7	1	7
Instrumentos normativos	Genéricos	5	3	15
Defesa civil	Pouco atuante	1	4,0	4
Índice de fragilidade dos aspectos institucionais	Baixo			1,9

b) Produção do escoamento superficial na área urbana

A produção do escoamento superficial está sendo observada a partir de fatores que permitem associar determinadas características locais em maior ou menor potencial de transformação de chuva em escoamento pela superfície dos terrenos, além de avaliar a possibilidade da prática de manejo sustentável. Lembrar que, conforme foi explicitado na descrição da metodologia empregada para a elaboração deste estudo, um indicador elevado não representa que este fator está transformando com maior efetividade chuva em escoamento, mas que potencializa transformações proporcionalmente maiores, ou seja, potencializa maior impacto da urbanização dos terrenos no sistema natural de drenagem.

A seguir o Quadro 1.2 apresenta os fatores destacados para inferir o potencial de fragilidade referente à produção do escoamento superficial em Vitória da Conquista com respectivos campos de qualificação destes fatores e correspondentes indicadores.

Quadro 1.2 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Bacia

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Intensidade das chuvas locais	Quartil superior do estado	3	5,0	15
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	19
Inclinação predominante no sítio urbano	Suave a média	5	2	10
Facilidade para infiltração	Alta	1	1	1
Aspectos gerais da paisagem urbana	Média densidade	5	3	15
Existência de áreas verdes	Poucas	5	3	15
Percentagem de área construída nos lotes	Média	7	3	21
Manejo sustentável	Elevado	1	3,7	4
Experiência local		1	3,0	3
Controle na fonte		3	2,4	7
Controle em áreas públicas		7	4,3	30
Índice do potencial de produção de escoamento na bacia	Requer atenção			3,4

Praticar o manejo sustentável das águas pluviais implica em adotar medidas que possam retardar o fluxo e diminuir a quantidade de chuva de escoamento pelas ruas da cidade, fazendo frente aos efeitos decorrentes da urbanização. Para tanto podem ser empregados reservatórios de amortecimento de cheias (em unidades habitacionais ou em áreas públicas), construção de locais específicos para a infiltração das águas, incentivo ao consumo a partir de captações de telhado (para fins que não necessitem de água tratada) e outras práticas que possam ser adaptadas a cada local.

O Quadro 1.3 apresenta os fatores, respectivas qualificações e indicadores de fragilidade relativo ao tema de implantação de manejo sustentável de águas pluviais para a localidade, que estão incluídos no índice da bacia.

Quadro 1.3 – Indicadores do Potencial de Implantação de Manejo Sustentável

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Elevado	3	3,6	10,8
Média das áreas críticas	Baixo	7	2,5	17,5
Complexidade de áreas alagáveis	Média complexidade	3	3	9
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	5	25
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Elevado			3,7

c) Infraestrutura de drenagem urbana

A caracterização da infraestrutura de drenagem urbana é feita a partir de componentes que dividem o segmento com a finalidade de permitir a compreensão dos aspectos mais significativos no que se refere ao comportamento da cidade nos dias de chuva. Os componentes em que a infraestrutura de drenagem urbana foi dividido são:

- sistema de macrodrenagem;
- sistema de microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Portanto, infraestrutura de drenagem local é percebido a partir destes componentes a seguir apresentados.

▪ SISTEMA DE MACRODRENAGEM

A macrodrenagem está associada ao sistema natural de drenagem, ou seja, os cursos de água estruturados pela natureza nos pontos mais baixos dos terrenos. Com a urbanização, a rede natural de drenagem progressivamente vai se mostrando incapaz de fazer frente ao aumento de vazões consequência da ocupação e impermeabilização dos terrenos da bacia de captação. Quando medidas adequadas não são tomadas, problemas diversos são apresentados na rede de macrodrenagem.

O Quadro 1.4 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da macrodrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.4 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Macrodrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Características dos dispositivos	Muito baixo	5	0,8	4
Estruturas cobertas ou não cobertas	Predomíniam não cobertas	5	1	5
Estado de conservação	Regular	5	3	15
Existência de obstruções	Em nenhuma	7	0	0
Existência de estrangulamentos	Em nenhuma	7	0	0
Condições de funcionamento	Elevado	3	4,2	13
Manutenção dos dispositivos	Eventualmente	5	3	15
Existência de lixo nas estruturas	Em todas	7	5	35
Existência de assoreamento	Na maioria	7	4	28
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Corpo receptor	Elevado	1	4,5	5
Tipologia do corpo receptor	Muito sensível	1	4	4
Transporta esgotos	Em todas	1	5	5
Índice de fragilidade do sistema de macrodrenagem	Baixo			2,3

▪ SISTEMA DE MICRODRENAGEM

A microdrenagem está associada ao sistema de escoamento das águas pluviais pelas vias das áreas urbanizadas. A implantação das vias no processo de urbanização altera o escoamento das águas pela superfície dos terrenos cria um novo arranjo que muitas vezes apresenta problemas de continuidade do fluxo e provoca alagamentos.

O Quadro 1.5 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da microdrenagem e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.5 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Microdrenagem

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Dispositivos de microdrenagem	Muito baixo	3	1,5	5
Dispositivos de microdrenagem	Boa diversidade	7	0	0
Estado de conservação	Médio	7	3	21
Condições de funcionamento	Baixo	3	1,9	6
Esgotos na microdrenagem	Presente	1	4	4
Lixo nas sarjetas e/ou valetas	Pouco significativo	3	1	3
Lixo nas caixas coletoras	Significativo	5	3	15
Lixo nas galerias	Pouco significativo	5	1	5
Cobertura da área urbana	Elevado	7	4,2	29
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	5	25
% sem sarjetas nas vias pavimentadas	Muito baixa	3	1	3
% vias pav. com dispositivos de micro	Muito baixa	7	5	35
Índice do potencial de fragilidade do sistema de microdrenagem	Requer atenção			3,0

▪ ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

Um sistema de drenagem urbana pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população da cidade. Portanto, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

O Quadro 1.6 apresenta os fatores utilizados para a caracterização da adequabilidade do sistema existente e para cada um destes fatores as correspondentes qualificações, pesos e indicadores, estabelecidos a partir dos dados coletados.

Quadro 1.6 - Fatores, Qualificações e Indicadores da Adequabilidade do Sistema Existente

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Índice de áreas críticas	Algumas	7	3	21
Área mais crítica	Elevado	3	3,6	10,8
Média das áreas críticas	Baixo	7	2,5	17,5
Complexidade de áreas alagáveis	Média complexidade	3	3	9
% de vias pavimentadas	Muito baixa	5	5	25
% de vias com dispositivos de microdrenagem	Muito baixa	7	5	35
Índice de fragilidade de adequabilidade do sistema existente	Elevado			3,7

▪ A INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA COMO UM TODO

Entende-se a infraestrutura de drenagem de Vitória da Conquista como um todo, formado pelos componentes em que ele foi decomposto, caracterizados e analisados, cada um deles, nos itens anteriores. A síntese desta visão global pode ser observada a partir do Quadro 1.7 que apresenta os índices de fragilidade obtidos para cada componente da infraestrutura de drenagem urbana.

Quadro 1.7 – Índice de Infraestrutura de Drenagem Urbana a partir de seus Componentes

Componente	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Macro drenagem	Baixo	3	2,3	6,9
Micro drenagem	Requer atenção	3	3,0	9,0
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	3,7	25,9
Índice de fragilidade de infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção			3,2

d) Inundações Ribeirinhas

As inundações ribeirinhas tratam dos problemas associados às cheias de rios e suas relações com cidades ribeirinhas. Trata-se de um problema que interage bastante com as questões e macrodrenagem, mas que mereceram destaque neste estudo. É, portanto, um problema que somente poderá ser observado nas localidades que são implantadas nas margens de rios cujas bacias extrapolam, em muito, às áreas de contribuição inseridas no perímetro urbano.

Os fatores selecionados dizem respeito à taxa de ocupação das áreas problema, respeito às áreas naturais de inundação e outras características que tratam da relação dos terrenos marginais ao rio ocupados pelo processo de urbanização, a forma com que a drenagem natural atua nos dias de maior vazão na calha do corpo de água principal da rede natural de drenagem no local e a características da bacia de contribuição do rio que passa pela cidade.

Considerando os fatores selecionados para a avaliação deste segmento do sistema e as informações coletadas, tem-se o Quadro 1.8 onde, para cada fator considerado estão associados respectivos indicadores e qualificações.

Quadro 1.8 – Fatores, Qualificações e Indicadores de Inundações Ribeirinhas

Fator	Qualificação	Peso	Indicador	Peso x Indicador
Existência de inundações recentes	Não observadas	7	0	0
Frequência com que ocorrem		0		0
Possíveis causas		0		0
Ocupação dos terrenos inundáveis		0		0
Área da bacia de contribuição		9	0	0
Declividade média do talvegue		0		0
Índice de fragilidade de suscetibilidade de inundações ribeirinhas	Não há			0,0

e) Impacto nas Áreas Críticas

As áreas críticas são aquelas que apresentam problemas de alagamento ou erosão independentemente de suas causas. Os fatores considerados para caracterização de uma área crítica buscam retratar suas principais particularidades, os transtornos urbanos decorrentes dos problemas identificados e a magnitude destes mesmos impactos. As localidades, em função de suas características urbanas, podem não apresentar áreas críticas.

A cidade apresenta seis áreas críticas. Os levantamentos registraram informações sobre cada uma das áreas apontadas, e com base nestas informações, foi possível atrelar aos fatores selecionados para caracterizar cada área aos respectivos indicadores de fragilidade e correspondente qualificação.

Uma vez individualizadas as situações das áreas problemas passa a considerar o conjunto delas.

Para compor uma síntese referente a este conjunto das áreas críticas da localidade é montado um quadro resumo composto por, para cada área crítica, indicadores de fragilidade associados a cada fator. Com estes elementos, estima-se o indicador de fragilidade médio para cada fator na localidade. Este conjunto de indicadores médios, além dos menores e maiores fatores, são destacados, formando a síntese das áreas críticas da localidade.

O Quadro 1.9 apresenta o conjunto de indicadores para cada área crítica da localidade. Também neste quadro estão destacados os indicadores médios das áreas críticas além dos maiores e menores, mostrando com isto as situações extremas percebidas.

Quadro 1.9 –Fatores, Qualificações e Indicadores de Impactos

Fator	Peso	Indicadores de fragilidade dos impactos						Menor valor	Indicadores médios	Maior valor
		Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6			
Natureza dos problemas	5	3,6	3,3	3,3	4,2	4,0	4,4	3,3	3,8	4,4
Tipo do problema	7	4	3	3	4	4	4	3	3,7	4
Complexidade da área problema	7	4	4	4	4	4	5	4	4,2	5
Adequação pavimento e caixas coletoras	1	5	5	5	2	5	1	1	3,8	5
Ocupação dos terrenos adjacentes	5	4	4	4	5	4	5	4	4,3	5
Agravantes do problema	3	0	0	0	4	3	4	0	1,8	4
Existência de projeto de engenharia	1	5	5	5	5	5	5	5	5,0	5
Possibilidade de amortecimento	1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Áreas estratégicas para amortecimento	1	5	5	5	5	5	5	5	5,0	5
Potencial de áreas estratégicas adicionais	1	5	5	5	5	5	5	5	5,0	5
Recorrência dos problemas	7	3,4	2,2	2,2	3,4	3,4	3,1	2,2	3,0	3,4
Decretação de estado de emergência	9	1	1	1	1	1	1	1	1,0	1
Alagamentos nos últimos 5 anos	7	5	1	1	5	5	5	1	3,7	5
Frequência dos alagamentos	7	5	5	5	5	5	4	4	4,8	5
Interferência na localidade	7	3,6	2,4	2,4	3,8	3,1	3,7	2,4	3,2	3,8
População afetada	7	4	3	3	3	4	4	3	3,5	4
Casas alagadas	7	3	0	0	4	3	3	0	2,2	4
Tempo de interrupção do trânsito	5	3	0	0	4	0	4	0	1,8	4
Necessidade de intervenção	5	3	3	3	3	3	3	3	3,0	3
Interferência no fluxo das pessoas na cidade	3	4	3	3	3	3	4	3	3,3	4
Prejuízo material	7	4	4	4	5	4	4	4	4,2	5
Processos erosivos na localidade	5	4	4	4	4	4	4	4	4,0	4
Risco de vida humana	9	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,0
Índice de fragilidade de impactos		2,5	1,9	1,9	3,6	2,4	2,6	1,9	2,5	3,6

f) Síntese do manejo de águas pluviais em Vitória da Conquista

A síntese geral das questões relativas ao manejo de águas pluviais em Vitória da Conquista pode ser caracterizada a partir do Quadro 1.10 seguinte que apresenta o conjunto de índices de fragilidade atribuídos aos segmentos do tema tratados nos itens anteriores. As informações contidas neste quadro é que aparecem como caracterizadoras da localidade na análise global da região de desenvolvimento sustentável.

Quadro 1.10 – Síntese dos Índices para a Localidade

Segmento	Qualificação (nível de fragilidade)	Peso	Índice de fragilidade	Índice x Peso
Produção do escoamento nas bacias	Requer atenção	3	3,4	10,2
Intensidade das chuvas locais	Muito elevado	3	5,0	15,0
Ocupação urbana	Requer atenção	7	2,7	18,9
Manejo sustentável	Elevado	1	3,7	3,7
Infraestrutura de drenagem urbana	Requer atenção	5	3,2	16,0
Macrodrenagem	Baixo	3	2,3	6,9
Microdrenagem	Requer atenção	3	3,0	9,0
Adequabilidade do sistema existente	Elevado	7	3,7	25,9
Inundações ribeirinhas	Não há	9	0,0	0,0
Impactos nas áreas críticas	Baixo	7	2,5	17,5
Natureza dos problemas	Elevado	5	3,8	19,0
Possibilidade de amortecimento	Muito elevado	1	5,0	5,0
Recorrência dos problemas	Requer atenção	7	3,0	21,0
Interferência na localidade	Requer atenção	7	3,2	22,4
Risco de vida humana	Desprezível	9	0,5	4,5
Aspectos institucionais	Baixo	3	1,9	5,7
Estrutura municipal	Baixo	5	1,7	8,5
Normas e licenciamentos	Muito baixo	3	1,4	4,2
Defesa civil	Elevado	1	4,0	4,0
Índice global de fragilidade da localidade	Baixo			1,8

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Informações Gerais da sede municipal de Vitória da Conquista

Identificação da Localidade

Município: Vitória da Conquista
Cidade: Vitória da Conquista
RDS: Vitória da Conquista
RPGA: Bacias dos Rios Pardo e Jequitinhonha



Localização do Município na RDS

Entidade Gestora do Sistema de Esgotamento Sanitário

A entidade gestora da infraestrutura existente destinada ao esgotamento sanitário da cidade de Vitória da Conquista é a Embasa. A natureza jurídica da entidade é sociedade economia mista e sua instância administrativa de âmbito estadual. Além do serviço de esgotamento sanitário, essa entidade gestora também presta os serviços de abastecimento de água.

A concessionária que gere a infraestrutura dos esgotos sanitários dispõe de registro sistemático de dados relativos à extensão de rede de coleta, a quantidade de ligações existentes e a população atendida pelos serviços.

A rede coletora de Vitória da Conquista foi implantada de forma gradual e sua estação de tratamento de efluentes (ETE) foi implantada notadamente em 1970, recebendo melhorias no ano de 2000.

Os serviços de esgotos são tarifados. A tarifa vale 80% do valor do consumo de água. Não há rejeição em pagar as tarifas, o índice de inadimplência é irrelevante.

Sistema de Coleta de esgoto

Extensão de rede coletora de esgotos

Sistema gerido pela concessionária:

Extensão total da rede: 342 km.

Extensão de rede convencional: 342 km.

Ligações de esgoto

Sistema gerido pela concessionária:

Quant. ligações totais de esgoto: 39596.

Quant. ligações ativas de esgoto: 38438.

Quant. economias de esgoto: 52774.

Quant. economias ativas de esgoto: 51455.

A quantidade de economias ativas de esgoto foi estimada com base nas informações obtidas na Embasa.

A rede coletora do esgotamento sanitário implantada pela prefeitura municipal, há cerca de 40 anos, é composta de tubulações de concreto, PVC e manilha cerâmica, com diâmetros de 100 a 1000 mm, dispostas sob vias pavimentadas, vias não pavimentadas, passeios, fundos lotes, conduz as contribuições sanitárias até os pontos de lançamento.

A infraestrutura implantada dispõe de poços de visita e carece de caixas de passagem, o que não favorece a uma operação adequada.

O sistema da cidade de Vitória da Conquista possui 4 estações elevatórias para o recalque dos esgotos.

Estima-se que o volume dos esgotos gerados pela sede municipal de Vitória da Conquista, calculado com base na projeção populacional para o ano de 2009 totaliza 25.075 m³/dia.

Assim, do volume total de esgotos gerados, 21.520 m³/dia são coletados pela concessionária através de sistema separador.

A cidade de Vitória da Conquista possui sistema do tipo separador para condução dos esgotos e este funciona conduzindo apenas as contribuições sanitárias. Foi relatado que esta rede separadora possui ligações clandestinas de águas pluviais, porém não são significativas.

Pode se verificar que a rede de microdrenagem e a macrodrenagem recebem contribuições de esgotos secundários.

O escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações suaves a médias na maior parte da localidade, que define a existência de duas vertentes naturais (bacias).

A cidade é cortada e margeada por corpos hídricos que recebem contribuições sanitárias geradas por parte da mancha urbana. Recebem contribuições sanitárias os seguintes corpos hídricos, estruturas de macrodrenagem situadas dentro ou nas proximidades da mancha urbana:

- Rios e córregos – Os esgotos primários e secundários
 - Lagoas – Os esgotos primários e secundários
 - Canais abertos naturais ou retificados – Os esgotos primários e secundários
-

Com relação ao estado de conservação das águas, estes corpos hídricos apresentam-se, com base na inspeção visual em campo, severamente comprometidos devido ao lançamento de esgotos sanitários diretos, de águas pluviais com esgotos sanitários e à existência de resíduos lançados indevidamente.

A tipologia das fossas empregadas são predominantemente de absorção, em câmara única. Foi relatado que ocorre o transbordamento das estruturas das referidas fossas.

As estruturas de drenagem que despejam águas pluviais com contribuições de esgotos sanitários nos corpos d'água locais são identificados na tabela a seguir:

Ponto	Corpo Receptor
01	Córrego Santa Rita
02	Córrego da Verruga

Verificou-se que há lançamento direto de esgotos sanitários no corpo receptor, seja através de descartes individuais ou por intermédio de redes coletoras, em trechos cuja extensão média se apresenta no quadro a seguir:

Corpo Receptor	Extensão média
Córrego da Verruga	De 50 a 150m
Lagoa das Bateias	Até 50m
Canais de macrodrenagem	De 50 a 150m

Há rede em condomínios que não se regularizaram em relação a embasa e estão lançando diretamente suas contribuições nos corpos receptores. A Embasa ainda não gerencia estas redes.

Tratamento de esgotos

Todo o esgoto coletado pelo sistema separador de Vitória da Conquista é tratado.

A vazão dos esgotos tratados em Vitória da Conquista é de 21.520 m³/dia, sendo a capacidade instalada da estação de tratamento de efluentes de 19.872 m³/dia. Integram o sistema de tratamento de esgoto as seguintes unidades: Gradeamento (tratamento primário), caixa de areia, lagoa aerada, lagoa facultativa e 2 lagoas de manutenção (ou polimento).

As lagoas aeradas e de polimento estão anaerobizadas, gerando mau cheiro constante, o que influenciou a decisão por abandonar esta ETE e construir outra em outro local. O vento leva o odor para o centro da cidade.

As unidades integrantes da ETE estão operando, em condições precárias ou insuficientes. Há pessoal qualificado para a operação da ETE, que efetua os procedimentos com regularidade, efetuada por 3 profissionais residentes na cidade. Dois dos técnicos responsáveis pela manutenção não são efetivos do quadro da concessionária prestadora dos serviços, e pertencem a equipe de manutenção local.

O estado geral de conservação da ETE pode ser classificado como regular. Registra-se ainda que o processo de tratamento exala odores inconvenientes. As lagoas de tratamento estão com presença de vegetação inadequada as bordas, assoreadas e recebem esgoto bruto. O lançamento dos efluentes tratados exala odores, apresenta cor elevada.

O monitoramento da qualidade do afluente e do efluente da estação de tratamento é feito pela prestadora dos serviços com frequência semanal. A concessionária também monitora a qualidade do corpo receptor.

Os esgotos sanitários da cidade de Vitória da Conquista possuem disposição fluvial, no Córrego da Verruga, manancial de regime perene. O descarte ocorre através de emissário. O Córrego da Verruga recebe também lançamento diretos difusos e concentrados de esgotos sanitários.

O principal uso do corpo receptor utilizado para a disposição final dos efluentes a jusante do ponto de lançamento é a irrigação.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários primários da cidade, aproximadamente 51% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, 45% por fossa e infiltração. 4% da mancha urbana lança os esgotos diretamente no corpo receptor.

Com relação à forma de manejo e disposição dos esgotos sanitários secundários da cidade, cerca de 45% da área urbana é atendida por rede coletora em sistema separador, enquanto 40% é atendida por fossa e infiltração. 5% da mancha urbana lança os esgotos a céu aberto/sarjeta, e 10% lança diretamente no corpo receptor.

Aspectos relacionados ao reuso

Em Vitória da Conquista há iniciativa/experimento para reuso dos efluentes sanitários oriundos da ETE.

O Córrego da Verruga, apesar de ser um corpo de regime perene, possui baixa vazão. A ETE, que recebe grandes vazões de esgotos coletados, os dispõe neste córrego. Há uma iniciativa informal do reuso deste efluente, onde este é captado para irrigação de uma plantação de café numa propriedade particular.

Relacionamento com Usuários

A prestadora dos serviços recebe um número médio de 600 solicitações por mês.

Os principais atendimentos são relativos a desentupimento, que correspondem a 71% dos atendimentos. As solicitações para correção de quebraimento equivalem a 25% das demandas, já os atendimentos de ligação à rede correspondem a 4% dos atendimentos.

Para relacionamento com os usuários, a Embasa dispõe de serviço de atendimento ao público. Os meios de comunicação utilizados para comunicação com os usuários são cartazes ou folhetos, palestras e cursos.

Avaliação do Sistema

Em linhas gerais as principais demandas físicas para melhoria do sistema são: Implantação da estrutura da rede, implantação da estrutura da estação elevatória e implantação da estrutura da ETE.

A ETE nova tem projeto, inclusive já houve desapropriação e limpeza da área, há recurso garantido, mas faltam algumas definições finais para aprovação do projeto.

Há obra de esgotamento sanitário iniciadas em 12/2008, cuja responsabilidade da execução é da Embasa.

A rede que está sendo construída já está quase concluída. Dos 300 km de rede previstos em projeto, 90% está concluída. Após a conclusão, alcançará 80% de atendimento. Serão construídas 7 elevatórias, sendo que 6 delas já estão em construção. Das 4 elevatórias existentes no sistema atual, 2 serão desativadas.

Alguns dos principais problemas passíveis de afetar o sistema de esgotamento e a frequência com que ocorrem são listados a seguir:

Problemas Existentes	Frequência
Problemas na Rede Coletora	Frequentemente
Sobrecarga da rede decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Frequentemente
Extravasão de elevatórias	Ocasionalmente
Transbordamento de fossas	Ocasionalmente
Extravasão Frequente da ETE	Não ocorre
Problemas na ETE por desgaste dos equipamentos	Ocasionalmente
Sobrecarga na ETE decorrente do aumento de vazão na época de chuvas	Frequentemente
Roubos e Depredação	Ocasionalmente
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da rede	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da elevatória	Não ocorre
Reclamação de mau cheiro da vizinhança da estação de tratamento	Sempre
Má qualidade do efluente da ETE	Frequentemente
Agressão evidente ao corpo d'água receptor	Frequentemente
Oscilação/intermitência no suprimento de energia elétrica	Ocasionalmente

A qualidade do efluente da ETE não é boa em relação aos padrões CONAMA, reduz carga orgânica >90%.

Observações Complementares

O sistema é dividido em 2 bacias de esgotamento:

- Oeste, que contribui para o Córrego Santa Rita afluente do Córrego Verruga
- Leste, que contribui para o Córrego Verruga

Estações elevatórias de esgoto (operadas pela embasa): - EEE Urbis 6 será desativada, possui cerca de 5m de profundidade, não tem caixa de areia nem gradeamento. A contribuição será direcionada a uma elevatória nova numa região mais baixa.

- EEE Coveima será desativada, a nova elevatória que será construída irá reverter da bacia oeste para a bacia leste.

- EEE Bairro Alegria está bem conservada

- EEE Bairro Santa Cruz coord1 está bem conservada

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SES DE VITÓRIA DA CONQUISTA



Foto 1: Entrada da Estação Elevatória de Esgoto Urbis 6 operada pela Embasa.



Foto 2: Estação Elevatória de Esgoto Urbis 6 que será desativada após o término das obras em curso.



Foto 3: Poço de sucção da Estação Elevatória de Esgoto Urbis 6 com elevada profundidade.



Foto 4: Entrada da Estação Elevatória de Esgoto Coveima operada pela Embasa.



Foto 5: Estação Elevatória de Esgoto Coveima que será desativada após o término das obras em curso.



Foto 6: Unidade de gradeamento da Estação Elevatória de Esgoto Coveima.



Foto 7: Entrada da Estação Elevatória de Esgoto Alegria operada pela Embasa.



Foto 8: Estação Elevatória de Esgoto Alegria bem conservada.



Foto 9: Unidade de gradeamento da Estação Elevatória de Esgoto Alegria.



Foto 10: Poço de sucção da Estação Elevatória de Esgoto Alegria.



Foto 11: Entrada da Estação Elevatória de Esgoto Santa Cruz operada pela Embasa.



Foto 12: Estação Elevatória de Esgoto Santa Cruz bem conservada.



Foto 13: Unidade de gradeamento da Estação Elevatória de Esgoto Santa Cruz.



Foto 14: Poço de sucção da Estação Elevatória de Esgoto Santa Cruz.



Foto 15: Lagoa Facultativa da Estação de Tratamento de Esgoto.



Foto 16: Lagoa Aerada da Estação de Tratamento de Esgoto.



Foto 17: Lagoa de maturação da Estação de Tratamento de Esgoto.



Foto 18: Lançamento dos efluentes tratados no Córrego Verruga.