

Projeto - Acompanhamento de Planos de Saneamento Básico em municípios do Estado de Mato Grosso como subsídio à melhoria de saúde e meio ambiente

Meta 6 - Programa Excelência de Apoio ao Controle Externo e à Conformidade Técnica e Jurídica

Submeta 3 - Saúde e Meio Ambiente

Núcleo C- Saúde e Meio Ambiente

Relatório de avaliação da gestão e implementação do
Plano Municipal de Saneamento Básico
Várzea Grande – MT

Outubro de 2019



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	METODOLOGIA	4
3.	PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO DESCRITO NO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	6
3.1	CONTROLE SOCIAL	6
3.2	SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA E REGULAÇÃO.....	6
3.3	PANORAMA DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	7
3.4	PANORAMA DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	8
3.5	PANORAMA DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.....	9
3.6	PANORAMA DA SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	10
4.	SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS NAS VISITAS TÉCNICAS	12
4.1	REUNIÃO	12
4.2	VISITA AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	14
4.3	INFORMAÇÕES SOBRE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	17
4.4	RESÍDUOS SÓLIDOS - VISITA TÉCNICA	17
4.4.1	EMPRESA RESPONSÁVEL PELA COLETA	17
4.4.2	LIXÃO	18
4.4.3	ASCAVAG	19
4.5	ESGOTAMENTO SANITÁRIO – VISITA ÀS ETES	20
4.6	LEI DE SANEAMENTO BÁSICO.....	21
5.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO ANTES E DEPOIS	23
5.1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	23
5.2	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	25
6.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COMPLEMENTAR	27
7.	CHECK LIST DAS AÇÕES PREVISTAS NO PMSB	39
7.1	AÇÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO.....	39
7.2	AÇÕES RELACIONADAS AO SAA	42
7.3	AÇÕES RELACIONADAS AO SES.....	44
7.4	AÇÕES RELACIONADAS À DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	46
7.5	AÇÕES RELACIONADAS A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	49
8.	AValiação - RESULTADOS.....	52
9.	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	63
10.	ANEXOS.....	67



1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório Técnico é parte integrante da Meta 6 - Programa Excelência de Apoio ao Controle Externo e a Conformidade Técnica e Jurídica - Submeta 3 – Saúde e Meio Ambiente – Convênio TCE-MT/UFMT/UNISELVA.

O objetivo específico do presente documento é relatar os resultados da visita técnica realizada em 10 de novembro de 2019 para acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Várzea Grande - MT, com foco nos seguintes aspectos:

- Panorama do saneamento básico no município no ano de elaboração do PMSB;
- Visitação aos serviços de saneamento básico (água, esgoto, resíduos e drenagem) pela equipe TCE-MT/UFMT acompanhada de representantes da Prefeitura Municipal.
- Levantamento de informações relativas a: receitas e custos dos sistemas de água, esgoto e resíduos; estrutura tarifária e indicadores de inadimplência; regulação e fiscalização e controle social.
- Checklist sobre o andamento das ações e cumprimento de metas previstas no Plano de Saneamento Básico, e
- Levantamento fotográfico das atuais condições dos serviços de saneamento.

Com esses procedimentos buscou-se identificar, num contexto geral, a qualidade atual dos serviços de saneamento, bem como a eficácia gerencial na implementação do Plano.



2. METODOLOGIA

A ação para elaboração do presente Relatório Técnico compreendeu as seguintes etapas:

- Resumo com as informações do PMSB relativas ao ano de elaboração, abordando a estrutura operacional, os aspectos econômicos e financeiros, a regulação e a participação social.
- Preparo de formulários para obtenção de informações da estrutura operacional e econômico-financeira;
- Visita por equipe mista (TCE-MT/UFMT) ao setor de gestão e das instalações e obras em andamento dos quatro eixos do saneamento básico: Infraestrutura de Abastecimento de Água, de Esgotamento Sanitário, de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.
- Apresentação do checklist e formulários com solicitação de preenchimento pelos órgãos responsáveis e posterior encaminhamento à equipe da UFMT.
- Complementarmente foram identificados no PMSB indicadores de desempenho que expressam o nível alcançado por determinado serviço e que proporcionam uma avaliação direta da sua eficácia e/ou eficiência.

As visitas técnicas para “verificação” da infraestrutura dos serviços e das obras em andamento foram precedidas por reuniões com gestores e técnicos dos setores de saneamento e a visitação foi sempre acompanhada por representantes da gestão municipal e/ou concessionária.

O relatório apresenta a seguinte estrutura:

A **primeira parte** contempla informações do PMSB sobre controle social, econômico-financeira e infraestrutura operacional relativas ao ano de elaboração do Plano e quadro de indicadores do saneamento.

A **segunda parte** consubstancia (consolida) síntese das informações obtidas nas visitas técnicas, que abrangeram a totalidade dos serviços de saneamento básico.

A **terceira parte** contempla relatório fotográfico, comparando a situação da infraestrutura do saneamento básico antes e pós-Plano.



A **quarta parte** apresenta o checklist com as ações programadas no PMSB e sua evolução até a presente data, considerando etapas finalizadas e em andamento.

A **quinta parte**, com resultados da avaliação, apresenta Quadro-Síntese indicando as principais deficiências encontradas e sugestões de possíveis ações para corrigi-las.



3. PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO DESCRITO NO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

3.1 CONTROLE SOCIAL

O controle social na elaboração do Plano de Saneamento foi exercido por meio dos comitês de Coordenação e Executivo, criados pelo Decreto municipal nº 86, de 1º de outubro de 2013. O Comitê de Coordenação foi composto por representantes de instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento, e o Comitê Executivo, composto por uma equipe multidisciplinar que incluiu técnicos de entidades municipais e privadas ligadas ao saneamento (Produto V1 do PMSB).

No período de elaboração do PMSB não há registro no município de nenhum instrumento e mecanismo de controle social que possa auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico. A participação da sociedade nas políticas públicas municipais relacionadas ao saneamento básico se dá de forma indireta, geralmente por meio de alguns conselhos municipais instituídos, porém nenhum desses trata especificamente de saneamento.

A Lei Municipal nº 4.287 de 5 de outubro de 2017, que institui a Política Municipal de Saneamento, cria (artigo 11) o Conselho Municipal de Saneamento, como órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, com as atribuições previstas no artigo 12 da mesma lei.

3.2 SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA E REGULAÇÃO

Com relação à regulação, o município não dispõe deste órgão, recomendado na Lei 11.445 (artigos 21 a 27) e na Lei Municipal nº 4.286, de 5 de outubro de 2017, que instituiu a Política Municipal de Saneamento Básico como prioridade e exigência para universalização e possível concessão dos serviços. Segundo informações obtidas junto aos técnicos da Prefeitura Municipal, por ocasião da visita técnica, encontra-se em fase de discussão e formalização, entre os municípios de Várzea Grande, Cáceres, Lucas do Rio Verde, Rondonópolis, e Tangará da Serra.

No PMSB de Várzea Grande (Volume I – Tomo I) está contemplado estudo sobre a situação econômico-financeira do Serviço de Água (Produto 2.4). No item 8.1 – Considerações sobre a tarifa média, é apresentado o Quadro 17 contendo a tabela de tarifas de consumo de água com vigência desde 2009; na Faixa I são definidas as tarifas mínimas para consumo até 10 m³: tarifa para água de R\$ 15,00 e para esgoto de R\$ 7,50; na Faixa 2



são definidas as tarifas para cobrança do volume consumido que exceder 10 m³, de R\$ 3,88 e R\$ 1,94 para água e esgoto, respectivamente.

A estrutura tarifária vigente para cobrança dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, informada pelo setor de contabilidade do Departamento de Água e Esgoto (DAE), contempla valores de tarifas por setores (residencial, comercial, industrial e público) escalonadas por faixas crescentes de consumo, atendendo ao disposto no artigo 30 da Lei Federal 11.445/2007, em especial os incisos I e III. Em “revisão tarifária extraordinária” (objeto do Decreto Municipal nº 04 de 18 de janeiro de 2019), para atender à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do DAE/VG, define novos valores para as tarifas capazes de gerar uma receita que garanta a sustentabilidade do Sistema de Água e Esgoto. O valor da nova tarifa residencial para consumo de até 10 m³ de água ficou em R\$ 2,96 e a para o consumo acima de 30 m³ em R\$ 9,01.

A Prefeitura não dispõe de política tarifária específica para os serviços de drenagem de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos. A execução dos serviços de drenagem é realizada com orçamento da Secretaria de Obras e Infraestrutura e os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos são cobrados via taxa inclusa no IPTU (Lei Complementar Municipal nº 3.350/2009).

Em 2017 o DAE de Várzea Grande apresentou os seguintes resultados financeiros: as receitas faturadas totalizaram R\$ 44.775.050,40 e as receitas recebidas, R\$ 31.564.678,71. No exercício de 2018 o montante de receitas faturadas foi de R\$ 55.994.267,71 e o de receitas recebidas, R\$ 36.958.309,81. A inadimplência em 2017 foi de 30% e, em 2018, de 34%. Deixamos de verificar o desempenho econômico, em virtude de termos dúvidas sobre os valores dos custos operacionais informados.

Várzea Grande criou, pela Lei Municipal nº 4.287 de 5 de outubro de 2017, artigo 11, o Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador. Todavia, conforme informações prestadas pela Prefeitura Municipal, este Conselho ainda não desempenha suas atividades e aguarda o término das reformas do prédio do DAE que o proverá de espaço físico para o exercício de suas funções.

3.3 PANORAMA DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A prestação do serviço de abastecimento de água é feita pelo município por intermédio do DAE. O Sistema de Abastecimento de Água de Várzea Grande consiste em uma fonte de produção mista, sendo o manancial superficial o rio Cuiabá e 82 poços tubulares profundos (PTPs). Este é subdividido em dois macrossistemas, que tratam a água



oriunda de duas captações, e estas por sua vez são subdivididas em quatro subsistemas, denominados de sistema 1, 2, 3 e 4. O Sistema 1 é abastecido pela captação 1 velha, constituído de uma captação em poço de sucção com duas bombas verticais. O Sistema 2 é abastecido pela captação 2, no rio Cuiabá, constituído de uma captação flutuante do tipo "balsa", onde a sucção é efetuada por duas bombas ativas e uma bomba de reserva. O Sistema 3 compreende sistemas isolados de abastecimento de água alimentados por aproximadamente 80 poços tubulares profundos. E o Sistema 4 (ao Norte) corresponde a um sistema independente para atendimento exclusivo à comunidade da Passagem da Conceição, geograficamente situada fora do perímetro urbano com aproximadamente 150 economias, com um consumo de cerca de 100m³/dia, constituído por dois poços profundos.

A ETA-1, do tipo convencional, localizada na Avenida Ulisses Pompeu de Campos, abastece 15.580 ligações, sua capacidade e qualidade estão fisicamente limitadas, chegando a 400L/s, trabalhando 24 h/dia (DAE) e não ocorre a fluoretação da água distribuída, o que contraria a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A ETA-2, situada na Avenida Júlio Campos, bairro Mappin, consiste em uma estação convencional, em concreto, com floculação, decantação e filtração, que trata atualmente 260 L/s, fornecendo um abastecimento de 14.900 ligações. A área de tratamento conta ainda com uma casa de química, onde estão instalados os laboratórios, os tanques de mistura e depósito de produtos químicos. Ambas se encontram em mau estado de conservação, com equipamentos obsoletos e em condições precárias de trabalho, com um alto grau de insalubridade observado.

O índice de cobertura do sistema com abastecimento de água é de aproximadamente 93%, com 69.836 ligações, e apresenta problemas diversos tais como intermitência no atendimento, perdas elevadas do sistema e ainda consumo elevado de energia. A hidrometração chega a 55%, sendo que apenas 25% funcionam efetivamente, refletindo um elevado índice de perdas do sistema municipal. A perda do sistema municipal é de aproximadamente 75%.

3.4 PANORAMA DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No que se refere ao sistema de esgotamento sanitário, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) Água e Esgoto de 2008, o município de Várzea Grande atende uma população de 29.432 habitantes, sendo 8.268 ligações ativas de um total de 8.713 ligações existentes. A extensão aproximada da rede coletora é de 81 km.



O volume coletado de esgoto foi de 1.944.000 m³/ano, sendo que desses, 1.418.000 m³/ano foram tratados.

Outra informação relatada é que apenas 13,93% dos domicílios da cidade são atendidos por sistema de coleta de esgoto. A maior parte da população, em torno de 76%, utiliza sistemas de fossa séptica ou fossas rudimentares. O restante lança seus dejetos diretamente em valas, canais e cursos d'água. O total de ligações existentes corresponde a 27.007, sendo que, dessas, 22.241 estão ativadas.

Resumo geral de tratamento

Sistema Fossa Filtro	4.384	63 L/s
Sistema Lagoa de Estabilização	820	12 L/s
Sistema ETE	21.803	111,80 L/s
TOTAL GERAL	27.007	186,80 L/s

Fonte: PMSB-MT, 2014.

Existem no município 27.007 ligações prediais de esgoto, porém 4.766 ligações (18% do total de ligações) não estão recebendo tratamento e o destino final de seus efluentes são os diversos cursos hídricos do município (córregos Traíra, da FEB, do Jacaré, Parque do Lago etc.)

3.5 PANORAMA DA SITUAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

A situação de macrodrenagem em Várzea Grande, composta por cursos d'água, lagoas e várzeas, possui características de reduzida declividade longitudinal (variando de 0,1% a 0,7%). O nível do lençol freático na região possui reduzida profundidade que, conjuntamente com a proximidade com o rio Cuiabá, implica em uma configuração hidrográfica com elevada densidade de cursos d'água e baixa capacidade de escoamento das águas. Adicionalmente a esse cenário, há uma intensa ação antrópica sobre os corpos hídricos, notadamente pelo assoreamento de seus leitos com particulados e resíduos sólidos, por ocupação urbana nas áreas de preservação permanente e por lançamento de esgotos sanitários sem tratamento.

A microdrenagem existente na cidade é prejudicada por todos os aspectos anteriormente citados, pois apesar de coletar as águas urbanas não consegue conduzir as águas para cursos d'água sem provocar inundações urbanas. Dessa forma, fica patente a relação entre a política de uso do solo municipal, o uso dos recursos hídricos e a preservação ambiental. Pela nossa percepção nas visitas realizadas, pode-se afirmar que o índice de microdrenagem profunda existente é muito baixo. Isso, somado às características



topográficas, deficiência de sistemas de macrodrenagem, uso e ocupação desordenada de APP, ausência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas existentes, justifica a ocorrência de dezenas de pontos de alagamento no perímetro urbano.

Um mecanismo para a solução de tais problemas é a execução de um plano integrado de drenagem urbana, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos. Um instrumento específico para drenagem urbana é a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, o qual objetiva criar formas de gestão de infraestrutura urbana para o escoamento das águas pluviais e dos corpos hídricos da cidade. Esse planejamento visa evitar perdas econômicas e melhorar as condições de vida e saúde da população, bem como do meio ambiente (TUCCI e MARQUES, 2001).

O município necessita de um projeto de macrodrenagem que estude a capacidade limite dos poucos sistemas de microdrenagem existentes, bem como as necessidades de cada microbacia hidrográfica e um Cadastro Técnico atualizado.

3.6 PANORAMA DA SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares compreendem: coleta, transporte e disposição final; varrição de vias e logradouros públicos; coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde; remoção, transporte e destinação adequada de entulhos e objetos volumosos. No município de Várzea Grande, essas atividades são executadas pela empresa terceirizada Locar Saneamento Ambiental Ltda., especializada nas atividades de limpeza urbana. A Secretaria de Infraestrutura informou que a abrangência da coleta de resíduos sólidos urbanos é de aproximadamente 100% dos bairros localizados no limite da zona urbana, não foi informado se há universalização da coleta, isto é, atendimento de todos os domicílios e/ou pequenos produtores – resíduos do comércio.

O município coleta a média aproximada de 170 t/dia de resíduos sólidos urbanos; nesse total, não estão computados os resíduos de construção e demolição, saúde e limpeza de vias e logradouros.

Quanto aos resíduos de construção e demolição, hoje não mais depositados no lixão, não nos foi informada a sua destinação final.

Como o município possui estruturas de saúde, como hospitais, pronto-socorro, policlínicas, postos de saúde e clínicas particulares, há necessidade de coleta e destinação



adequada dos RSS. Sendo assim, o Centro de Gerenciamento de Residuais Cuiabá (CGR) se incumbem de tais ações, coletando uma média de 0,6 t/dia. Em nenhuma das visitas técnicas realizadas foi verificada a presença de resíduos de serviços de saúde na área de disposição final. As clínicas particulares e veterinárias são responsáveis pela própria coleta e disposição final dos seus resíduos produzidos.

A responsabilidade pelos serviços de limpeza pública é da Prefeitura, sendo atividades de varrição de vias públicas, praças, limpeza de córregos, bocas de lobo e galerias de águas pluviais, entretanto não foi encontrado nenhum registro sobre locais de atividades, períodos de realização dos serviços e quantitativo de material retirado. A Prefeitura dispõe de 300 profissionais responsáveis diretos (garis), para desenvolver todas as atividades citadas, contudo foram identificados diversos locais com acúmulo de lixo doméstico, refugos de obras e demolições civis, podas de árvores, animais mortos e outros resíduos sólidos situados em locais inadequados, gerando a proliferação indesejada de animais e doenças.

O município não possui área licenciada e ambientalmente adequada para a disposição final de resíduos sólidos, assim, os resíduos coletados são depositados a céu aberto, na forma de lixão; eventualmente ocorre reconformação dos resíduos depositados e cobertura. Na área há presença de catadores, estima-se que existam 180 pessoas trabalhando diretamente na coleta e separação dos recicláveis. Os catadores do lixão estão organizados em três associações: Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Unidos Várzea-grandenses Sustentável (Catauni), Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizável Mato Grosso Sustentável (Asmats) e Associação de Catadores de Várzea Grande. Na área urbana funciona a quarta associação hoje existente no município: Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Várzea Grande (Ascavag), mais bem organizada, com cerca de 40 associados, funciona em área coberta, trabalha com recicláveis advindos de grandes produtores e também executa coleta porta a porta no bairro Nova Várzea Grande.



4. SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS NAS VISITAS TÉCNICAS

4.1 REUNIÃO

No município de Várzea Grande foram realizadas três reuniões, sendo uma no DAE, para verificar o estágio de execução do plano no setor de água e esgoto; uma na Secretaria Municipal do PAC-VG, para verificar o andamento das obras de saneamento básico (PAC-VG), incluindo obras de esgotamento sanitário, pavimentação e microdrenagem urbana; e outra na Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Mobilidade Urbana, para verificar a qualidade dos serviços de limpeza urbana, coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos, como pode ser verificado nas figuras 1, 2 e 3, a seguir

Figura 1. Reunião no DAE-VG



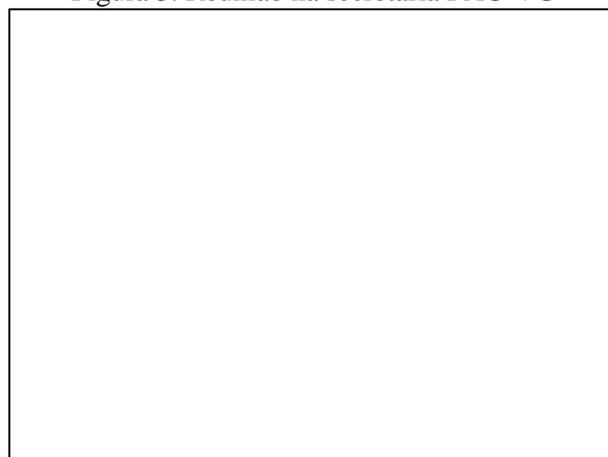
Foto: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 2. Reunião no gabinete do SMSPMU-VG



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 3. Reunião na secretaria PAC-VG



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Quadro 1. Demonstrativo das equipes técnica do TCE e da UFMT, representantes do município de Várzea Grande e respectivas funções

TCE-MT	Função
Luiz Eduardo S. Oliveira	Coordenador de Controle Externo de Saúde e Meio Ambiente
Felipe Favoreto Groberio	Auditor
Marlos Siqueira Alves	Auditor
UFMT	Função
Eliana B.N.R. Lima	Professora Pesquisadora
Paulo Modesto Filho	Professor Pesquisador
José Álvaro da Silva	Engenheiro Sanitarista Pesquisador
Hoan Freitas Montebeler	Bolsista UFMT/ESA
Guilherme Júlio de Abreu Lima	Eng. Químico Pesquisador
PREFEITURA DE VÁRZEA GRANDE	Função
Bruno Gomes	SMSPMU
Jean de O. C. Batista	Procurador Jurídico SMSPMU
Eder Roberto Taques	SSP
Bernadete da Silva Siqueira	PMVG
Olindo P. Neto	PMVG
Dyoni Toshio	PMVG

Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

No DAE a abertura da reunião foi feita pelo auditor do TCE, Luiz Eduardo, que explicou o objetivo da visita e a atuação do TCE em parceria com a UFMT. A pedido do professor Paulo Modesto, o diretor do DAE (Ricardo) fez um breve relato sobre o panorama atual dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e os problemas mais relevantes. Em seguida, o engenheiro José Álvaro falou sobre a metodologia para dar prosseguimento nas atividades da visita técnica (*checklist* e visita nas ETAs). O professor Paulo indagou sobre o projeto da nova ETA e o professor Guilherme comentou sobre os problemas futuros que podem ocorrer na operação e manutenção desse sistema.

Na Secretaria Municipal de Obras, o auditor do TCE Luiz Eduardo fez a abertura falando dos objetivos da visita, o professor Paulo Modesto pediu uma explanação sobre o panorama atual dos serviços de coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos, que foi relatado pelo coordenador dos serviços Sr. Eder Taques. Em seguida, o engenheiro José Álvaro solicitou a indicação de um servidor como responsável para receber as orientações e fazer a juntada da documentação solicitada, que deverá ser encaminhada à UFMT e TCE. Foi indicado o advogado Jean Batista.



Na Secretaria Municipal de Serviços Públicos Urbanos (SMSPU), o auditor do TCE Felipe Groberio fez a abertura falando dos objetivos da visita, o professor Paulo Modesto falou da parceria TCE/UFMT e pediu uma explanação geral do andamento das obras de saneamento (PAC-VG), que foi relatado pelo secretário adjunto Olindo Pazinato. Em seguida o engenheiro José Álvaro solicitou a indicação de um servidor como responsável para receber as orientações e fazer a juntada da documentação solicitada, que deverá ser encaminhada à UFMT e ao TCE. Foi indicada a servidora Bernadete da Silva Siqueira.

Em todos os órgãos, após reunião, foi dada sequência aos trabalhos por meio das visitas técnicas.

4.2 VISITA AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A visita foi conduzida pelo engenheiro sanitarista Calmiro, responsável pelo sistema de tratamento do DAE, tanto da ETA I como da ETA II. Em cada uma delas foi apresentada a estrutura do laboratório de análises físico-químicas da ETA, onde atualmente são feitas algumas análises, dentre elas: *jartest*, cor, turbidez, pH; cloro etc., bem como todas as unidades dos sistemas visitados.

A visita técnica teve início na ETA II da Avenida Júlio Campos, onde foram identificados diversos problemas como:

- Operadores contratados por concurso, mas sem treinamento específico;
- ETA de concreto opera com vazão de cerca de 260 L/s, quando a vazão de projeto é de 150 L/s, portanto com vazão cerca de 58% acima da vazão de projeto;
- A mistura rápida do coagulante é para as duas ETAs, quando o ideal seria ter dosagem de coagulante individualizada, para evitar ruptura dos microflocos formados;
- Muitas placas dos módulos de decantação das duas ETAs estão com ondulações, sendo recomendável colocar anteparo entre as placas com tubo de PVC com diâmetro de 50 mm;
- Na calha Parshall não tem régua de conversão de lâmina d'água em vazão;
- A lavagem dos decantadores não é realizada no tempo correto, pois que o sistema de distribuição interfere com a data e tempo de lavagem dos decantadores e filtros.



Em seguida a visita foi na ETA I, onde foram identificados os seguintes problemas:

- ETA de concreto, com adaptação de decantadores de fluxo horizontal para fluxo laminar, com módulos tubulares. Parte dos decantadores dessa ETA está sem os módulos, o que acarreta fluxo preferencial sem sedimentação adequada, sendo necessária a colocação urgente desses módulos, principalmente na época das chuvas com elevação da turbidez da água bruta, não produzindo água de acordo com o padrão de potabilidade;
- As cinco ETAs restantes são de chapa de aço carbono, com necessidade de manutenção, em especial nos decantadores e filtros, para produzir água de qualidade, de acordo com o padrão de potabilidade, com turbidez máxima de 0,50 UT;
- Todas as ETAs estão operando com vazão acima da capacidade, tendo produção de água tratada com valor de turbidez superior a 0,50 UT, valor fora do padrão de potabilidade;
- O coração das ETAs é o sistema de filtração, portanto, os filtros devem ter o leito filtrante limpo em tempo correto, com velocidade mínima de 0,70 m/min e duração da lavagem com mínimo de 8 minutos. A carreira de filtração dos filtros com material filtrante íntegro é de no mínimo 24 horas e para isso deve ser realizada a lavagem com a velocidade adequada e com duração mínima de 8 minutos.

A Figura 4 e a Figura 5 mostram imagens captadas durante as visitas realizadas nas duas ETAs.



Figura 4. Vista geral da ETA I



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 5. Vista geral da ETA II



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

A última visita técnica no setor de abastecimento de água foi realizada na comunidade de Bonsucesso, onde foi identificada uma estação de tratamento de água do tipo convencional com capacidade para 5,0 L/s, funcionando 24 horas por dia, que atende um sistema de abastecimento independente com cerca de 120 ligações. A Figura 6, a seguir, mostra a fachada do prédio onde está instalada a unidade de tratamento, e a Figura 7, os tanques de solução utilizados no processo de tratamento.

Como se trata de um sistema de tratamento implantado recentemente, foi verificado que o mesmo vem funcionando adequadamente, não sendo necessária nenhuma intervenção ou adequação, de imediato.

Figura 6. Fachada frontal da ETA Bonsucesso



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 7. Tanques de solução ETA Bonsucesso



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Verificou-se, portanto, que de uma forma geral os serviços de abastecimento de água continuam sendo prestados para atender 100% da população urbana, com o sistema funcionando 24 horas por dia ininterruptamente, porém, com uma eficiência inferior ao que foi verificado por ocasião da elaboração do Diagnóstico Participativo do PMSB, comparando-se a percepção atual com os relatos da época. Houve piora na prestação dos serviços de abastecimento de água.

4.3 INFORMAÇÕES SOBRE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Com relação à drenagem de águas pluviais, não houve visita técnica em nenhuma das obras em andamento. Pesquisando as informações contidas no site da Prefeitura Municipal, foi possível verificar que existem diversas obras em andamento desde 2018, incluindo execução de novas galerias de águas pluviais, limpeza e desobstrução de canais, córregos, bocas de lobo e bueiros celulares, para mitigar problemas de alagamento em pontos críticos do sistema de micro e macrodrenagem. Segundo informações dos técnicos da Prefeitura Municipal, existe um programa de manutenção preventiva rotineira. Vale ressaltar que até a presente data nenhum dos setores da Prefeitura nos encaminhou o *checklist* com os documentos comprobatórios de execução das obras.

4.4 RESÍDUOS SÓLIDOS - VISITA TÉCNICA

A visita técnica para verificar o andamento dos serviços e execução das ações previstas no PMSB para o primeiro período (curto prazo) foi realizada no lixão do município, localizado às margens da Rodovia BR-70, na Associação dos Catadores de Resíduos de Várzea Grande (Ascavag), e na sede da empresa responsável pela coleta regular e transporte dos resíduos coletados, até a área de disposição final.

4.4.1 Empresa responsável pela coleta

A coleta e transporte dos resíduos produzidos na sede urbana de Várzea Grande é de responsabilidade de uma empresa contratada, Alocar, que apresentou a estrutura administrativo-operacional, quadro de colaboradores composto por 40 funcionários, frota de equipamentos de coleta – 10 caminhões compactadores com capacidade para 12 toneladas, coletando diariamente cerca de 170 toneladas de resíduos. A Figura 8 a seguir mostra o pátio de máquinas com alguns equipamentos.



Figura 8. Pátio de máquinas da empresa responsável pela coleta



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

4.4.2 Lixão

No lixão, denominado pelo diretor de Serviços Urbanos de “aterro controlado”, foram verificados os procedimentos locais, onde o caminhão transportador de resíduos passa inicialmente por uma balança para pesagem (Figura 9), em seguida faz a descarga no ponto indicado pelo gerente de operação do lixão. Nesse local, existem aproximadamente 180 catadores, metade diurno e metade noturno, segundo informações deles mesmos. Cada equipe forma o seu lote e quando se tem uma carga completa é comercializado. O comprador faz a coleta no local. Esses catadores vivem e trabalham em um ambiente totalmente insalubre, como se pode verificar na Figura 10 a seguir.

Figura 9. Balança e acesso ao lixão



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 10. Vista geral catadores no lixão



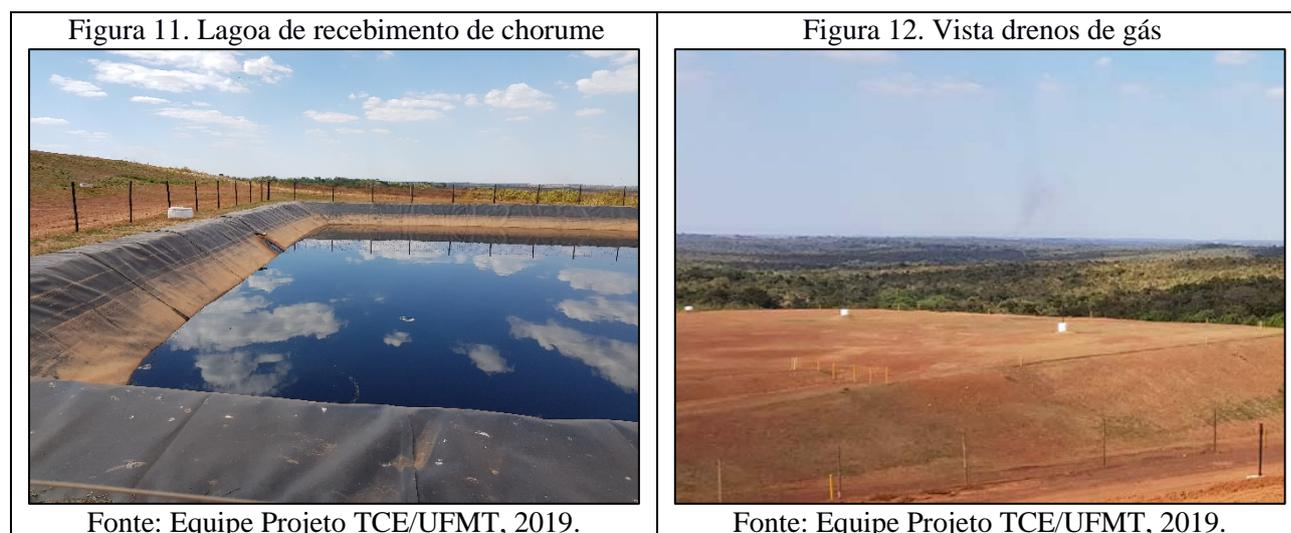
Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Quando se conclui a separação dos recicláveis que chegam no lixão, ou quando se completa um determinado volume de resíduos depositados, é feita a cobertura com uso de material de empréstimo de primeira categoria, retirado na própria área do lixão, ou com uso do material escavado para formação de valas. Os catadores separam o que é possível assim que o compactador deposita os resíduos no solo.

O município, há alguns anos, atendendo a Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) assinado com o Ministério Público, elaborou um projeto de remediação para a área do lixão, construindo sistema de drenagem para chorume e gás e uma lagoa para receber chorume. Entretanto, tal estrutura nunca atendeu aos requisitos necessários para a remediação da área.

Há que se destacar que houve melhora na operação do lixão, decorrente do disciplinamento no manejo dos resíduos recebidos, cobertura eventual, alteamento etc., entretanto na área persistem os problemas ambientais, sanitários e sociais característicos de depósitos a céu aberto (lixões).



Foi informado também, porém sem documentação comprobatória, que frequentemente se fazem os mutirões de limpeza, quando são removidos todos os bolsões de lixo encontrados no perímetro urbano. Esta ação é programada por período e por bairro.

4.4.3 ASCAVAG

A visita à Ascavag foi coordenada pelo diretor e responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da Prefeitura, Sr. Eder Taques; a direção da associação falou da história de criação e atuação da instituição, bem como a forma de

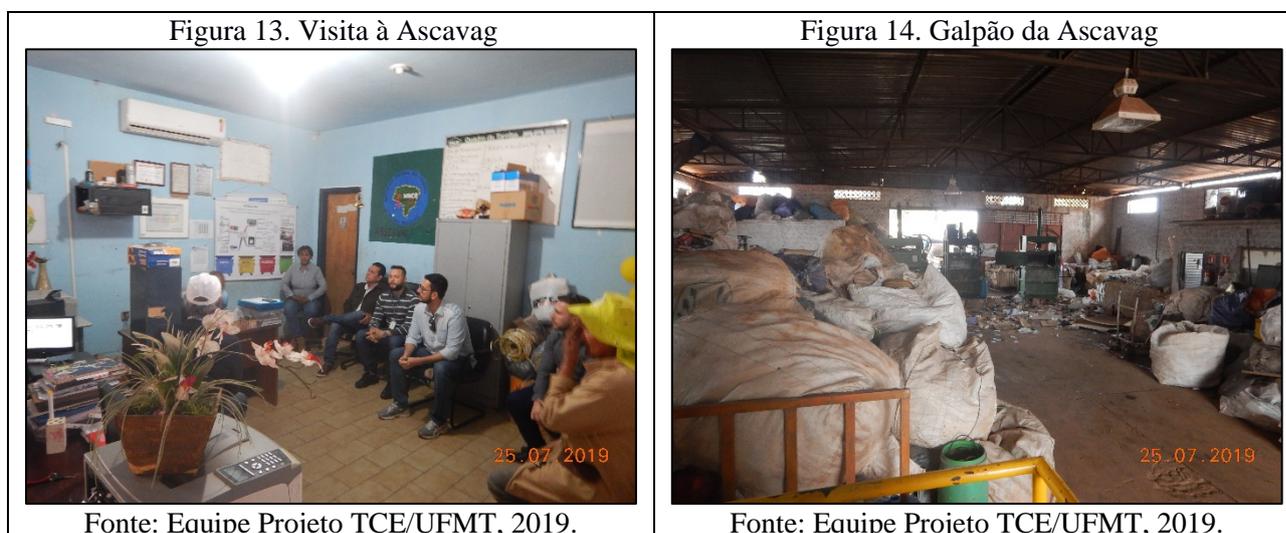


trabalho que vem sendo desenvolvido, de acordo com a estrutura existente e com o apoio recebido da Prefeitura Municipal.

Ações em andamento: Desenvolvimento de um Programa de Coleta Seletiva no bairro Nova Várzea Grande, que envolve educação ambiental; coleta dos resíduos recicláveis, em dias devidamente programados, feita por caminhão da Prefeitura; recebimento de recicláveis oriundos dos grandes geradores, com apoio de uma política desenvolvida pela Prefeitura Municipal; separação, prensagem e comercialização dos produtos,

Problemas identificados: necessidade de ampliar a área de atuação; ampliar o espaço físico de processamento de segregação e prensagem dos resíduos; aumentar a diversidade de recicláveis recebidos; hoje o maior volume é de papelão – reciclável de menor custo. Segundo o técnico responsável pelo setor, Sr. Eder Taques, o negócio da Ascavag vem sendo ampliado com auxílio da Prefeitura Municipal, que vem atuando na sensibilização dos grandes geradores de resíduos, para que todos os resíduos coletados nessas empresas sejam destinados à associação.

A Figura 13 e a Figura 14 mostram o momento da visita à Ascavag.



4.5 ESGOTAMENTO SANITÁRIO – VISITA ÀS ETEs

As visitas técnicas para verificação do andamento dos serviços de esgotamento sanitário e execução das ações foram realizadas na ETE compacta às margens da Rodovia Mário Andreazza e na área onde está sendo construída a ETE no bairro Vitória Régia.

A Figura 15 e a Figura 16 mostram a estrutura em funcionamento da ETE compacta da Rodovia Mário Andreazza.



Figura 15. Vista geral da ETE Rod. Mário Andrezza



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 16. Vista superior da UASB



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

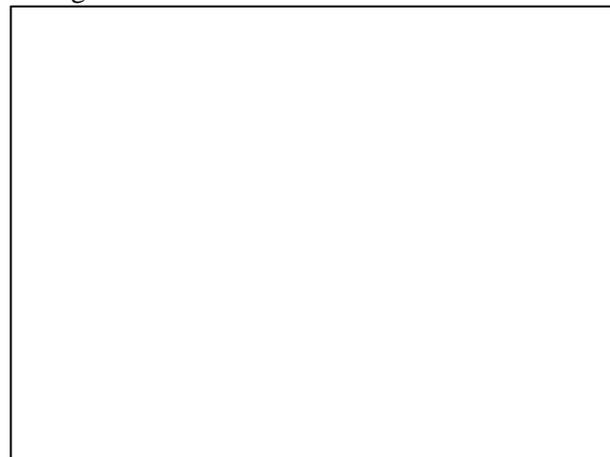
A Figura 17 e a Figura 18 mostram o estágio de execução da obra da estação de tratamento de esgoto da sub-bacia 02, no bairro Vitória Régia, que será constituída de lagoas de estabilização (lagoa anaeróbia, facultativa e de maturação). Existem diversas obras em andamento relativas ao PAC-Várzea Grande, outras paralisadas. Porém, nenhuma delas comprovada por meio de documentos oficiais que deveriam ter sido enviados pelos órgãos de saneamento, conforme ficou acordado nas reuniões realizadas.

Figura 17. Vista de execução das lagoas



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 18. Visita ao local de obra da ETE-VG



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

4.6 LEI DE SANEAMENTO BÁSICO

Quanto à Lei Municipal de Saneamento Básico, constatou-se que a Política de Saneamento foi instituída pela Lei nº 4.286/2017, de 5 de outubro de 2017. Porém, não foram cumpridas suas principais exigências como: criação do Fundo Municipal de Saneamento



Básico; instituição do Conselho Municipal de Saneamento Básico; criação do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico; criação da Agência Reguladora.



5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO ANTES E DEPOIS

5.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As imagens apresentadas nas figuras a seguir mostram que aparentemente não houve nenhuma reforma ou manutenção nas instalações. Pode-se afirmar que em algumas instalações as condições pioraram, o que pode significar futuros problemas para o funcionamento e processamento do sistema de produção, bem como a provável distribuição de água fora dos padrões de potabilidade, como recomenda a Portaria de Consolidação nº 05/2017, do Ministério da Saúde. A Figura 19 e a Figura 27 mostram uma comparação do estado de conservação de algumas unidades no período de elaboração do PMSB (antes) e agora, no momento da visita técnica (depois).

ETA (2013)	ETA (2019)
<p data-bbox="236 913 671 943">Figura 19. Tanque de preparo ETA 1</p>  <p data-bbox="320 1406 587 1435">Fonte: PMSB-MT, 2013.</p>	<p data-bbox="880 913 1316 943">Figura 20. Tanque de preparo ETA 1</p>  <p data-bbox="879 1406 1329 1435">Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.</p>
<p data-bbox="280 1462 627 1491">Figura 20. Vista geral ETA 1</p>  <p data-bbox="320 1955 587 1984">Fonte: PMSB-MT, 2013.</p>	<p data-bbox="927 1462 1273 1491">Figura 21. Vista geral ETA 1</p>  <p data-bbox="874 1955 1329 1984">Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.</p>



Figura 22. Vista da ETA 1 parte compacta



Fonte: PMSB-MT, 2013.

Figura 23. Vista da ETA 1 parte compacta



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 24. Bombas instaladas na casa de bombas



Fonte: PMSB-MT, 2013

Figura 25. Bombas instaladas na casa de bombas



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 26. Casa de bombas



Fonte: PMSB-MT, 2015.

Figura 27. Casa de bombas



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



5.2 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Lixão (2014)	Lixão (2019)
<p data-bbox="209 315 817 376">Figura 28. Guarita do antigo lixão, sem controle de acesso</p>  <p data-bbox="363 842 662 869">Fonte: PMSB-MT, 2014.</p>	<p data-bbox="935 349 1386 376">Figura 29. Guarita de acesso ao aterro</p>  <p data-bbox="999 842 1323 869">Fonte: Google Earth, 2019.</p>
<p data-bbox="237 875 798 936">Figura 30. Trator utilizado para aterramento de valas (cobertura)</p>  <p data-bbox="368 1402 667 1429">Fonte: PMSB-MT, 2014</p>	<p data-bbox="1066 1122 1262 1149">Não visualizado</p>
<p data-bbox="304 1435 730 1462">Figura 31. Chorume no antigo lixão</p>  <p data-bbox="368 1928 667 1955">Fonte: PMSB-MT, 2014.</p>	<p data-bbox="855 1435 1466 1496">Figura 32. Lagoa de chorume – não atende a todo o chorume produzido</p>  <p data-bbox="919 1962 1418 1989">Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.</p>



Figura 33. Catadores e aves no antigo lixão



Fonte: PMSB-MT, 2014.

Figura 34. Catadores e aves (vetores) no lixão atual



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 35. Recicláveis segregados em bags



Fonte: PMSB-MT, 2015.

Figura 36. Recicláveis segregados em bags



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COMPLEMENTAR

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Figura 37. Placas de inauguração da ETA 1 em janeiro de 1991



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 38. Placa da ampliação e melhorias na ETA 1º em outubro de 1993



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 39. Entrada da ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 40. Equipe de Projeto e gerente da ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 41. Reservatório elevado (300 m³) - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 42. Tanques de preparo do coagulante - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 43. ETA de concreto - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 44. Decantadores da ETA de concreto - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 45. Filtro afogado da ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 46. Entrada de água bruta na ETA de concreto - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 47. Calha Parshall - água bruta - da ETA 1 (única para todos os módulos de tratamento)



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 48. Local de aplicação do coagulante na ETA 1 (unificado para todos os módulos de tratamento)



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 49. Interior da calha Parshall - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 50. Plataforma de acesso à calha Parshall em mau estado de conservação oferecendo risco de acidente aos operadores - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 51. Floculadores metálicos do módulo 2 - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 52. Filtros metálicos do módulo 2 - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 53. Floculadores do módulo 3 - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 54. Floculadores sem manutenção do módulo 3 - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 55. Decantador do módulo 3 (operando afogado) - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 56. Filtro do módulo 3 - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 57. Floculadores do módulo 4 - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 58. Decantador do módulo 4 (operando afogado) - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 59. Filtro do módulo 4 (operando afogado) - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 60. Poço intermediário (sem cobertura) entre filtros e poço de sucção - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 61. Poço de sucção - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 62. Casa de bombas - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 63. Almojarifado (adaptado) - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 64. Cilindros de cloro gás - ETA 1



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 65. Guarita de acesso - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 66. Equipe Projeto e eng. responsável (à direita) pela ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 67. Material filtrante (carvão) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 68. Cilindro de cloro gás - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 69. Armazenamento do sulfato de alumínio - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 70. Tanques de preparo do coagulante - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 71. Local de entrada de água bruta e dosagem de coagulante - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 72. Calha Parshall e admissão de coagulante - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

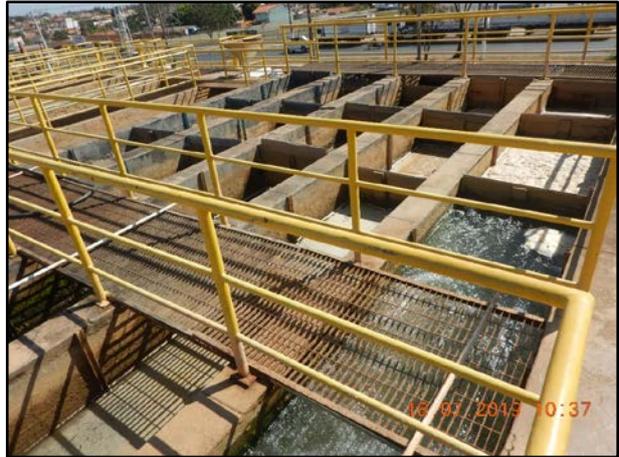


Figura 73. Caixa de distribuição para ETA de concreto e metálica - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 74. Floculadores (ETA de concreto) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 75. Detalhe dos floculadores (ETA de concreto) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 76. Decantador (ETA de concreto) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 77. Detalhe dos módulos de decantação (ETA de concreto) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 78. Filtros (ETA de concreto) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 79. Filtro com defeito (ETA de concreto) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 80. Câmara de contato (ETA de concreto) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 81. Calha Parshall desativada (ETA metálica) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 82. Detalhe dos floculadores (ETA metálica) - ETA 2



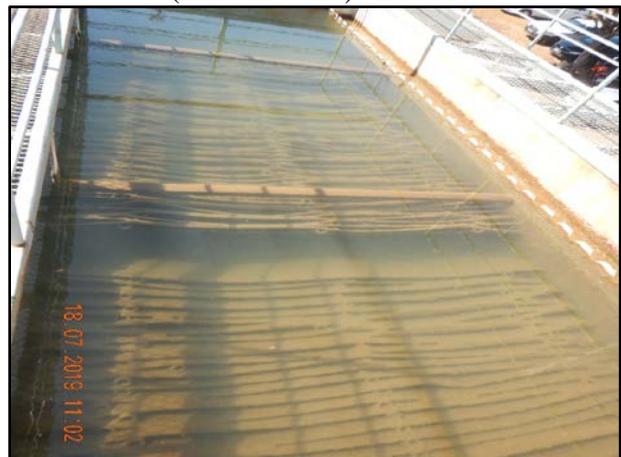
Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 83. Decantador (ETA metálica) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 84. Placas do decantador sem manutenção (ETA metálica) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 85. Filtros (ETA metálica) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 86. Filtros (ETA metálica) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 87. Câmara de contato (ETA metálica) - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 88. Reservatórios apoiados - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 89. Laboratório de análises - ETA 2



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - BONSUCESSO

Figura 90. Fachada da ETA



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 91. Caixas de preparação das soluções



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 92. ETA metálica e reservatório



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 93. Leito de secagem do lodo



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 94. Placa da obra de ampliação da ETA



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



ATERRO CONTROLADO

Figura 95. Acesso ao aterro



Fonte: Google Earth, 2019.

Figura 96. Balança de pesagem dos caminhões



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 97. Moradias na área de lixão



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 98. Área do aterro (frente de trabalho)



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 99. Bags de recicláveis



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 100. Dreno de gás – não atende a toda a massa depositada



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



Figura 101. Célula de aterro finalizada e com cobertura



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.

Figura 102. Lagoa de chorume



Fonte: Equipe Projeto TCE/UFMT, 2019.



7. CHECK LIST DAS AÇÕES PREVISTAS NO PMSB

Tendo em vista o não atendimento, por parte dos órgãos contatados da Prefeitura Municipal, com relação ao preenchimento do *checklist*, fornecimento de informações e encaminhamento de documentos comprobatórios da realização de cada ação, os mesmos estão sendo preenchidos como se nada tivesse sido executado. Sabemos que algumas ações foram ou estão sendo realizadas, porém não podemos afirmar o que foi dito por eles.

7.1 AÇÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO BÁSICO

Quadro 2. Checklist relativo ao Programa de Gestão Organizacional e Gerencial do Saneamento Básico

Execução das ações previstas no plano relativas ao Programa de Gestão Organizacional e Gerencial do Saneamento Básico no município					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação			Concluída	Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente			
1	Criar mecanismo para promover a articulação entre órgãos públicos	X					
2	Reuniões periódicas para promoção da discussão	X					
3	Audiência pública para apresentação das propostas	X					



Execução das ações previstas no plano relativas ao Programa de Gestão Organizacional e Gerencial do Saneamento Básico no município					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
4	Criação do órgão para gestão dos serviços de saneamento básico	X					
5	Criação do Conselho Municipal de Saneamento	X					
6	Realização de conferências municipais de saneamento	X					
7	Fomentar o caráter consultivo e deliberativo do Conselho Municipal de Saneamento junto ao poder público municipal	X					
8	Fomentar ações de organização do orçamento e captação de recursos	X					
9	Fomentar a integração entre o fundo e as propostas do Conselho Municipal de Saneamento	X					
10	Fomentar ações para mobilização da população	X					
11	Capacitação dos agentes de saúde	X					
12	Apoiar os servidores municipais e atores sociais na capacitação técnica e gerencial	X					



Execução das ações previstas no plano relativas ao Programa de Gestão Organizacional e Gerencial do Saneamento Básico no município					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
13	Fomentar a transparência e acesso às informações	X					
14	Implantação de um canal de comunicação que funcione como Ouvidoria para o setor de saneamento básico	X					



7.2 AÇÕES RELACIONADAS AO SAA

Quadro 3. Checklist relativo à infraestrutura do SAA

Execução das ações relativas à infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água						Caráter Curto Prazo (2016-2020)	Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
1	Contratação de empresa para elaboração do Programa de Redução de Perdas	X					
2	Implantação de nova captação no rio Cuiabá	X					
3	Ampliação da capacidade de reservação	X					
4	Implantação de nova ETA e adequação das existentes	X					
5	Adequação e ampliação da cobertura de redes de abastecimento	X					
6	Automação do Sistema de Abastecimento de Água	X					
7	Ampliação e adequação do Sistema de Abastecimento de Água da zona rural	X					
8	Perfuração de poços, construção de ETAs e redes de distribuição	X					



Execução das ações relativas à infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
9	Incentivo à captação de água de chuva	X					
10	Perfuração de poços, construção de ETAs e redes de distribuição	X					
11	Incentivo à captação de água de chuva	X					
12	Incentivo à redução de consumo por meio de sistema tarifário diferenciado	X					
13	Implantação de sistema de tarifa especial para baixa renda	X					
14	Monitoramento da qualidade de água do sistema de abastecimento	X					
15	Elaboração e implantação de Plano de Monitoramento	X					
16	Elaboração e implantação de Plano de Monitoramento	X					
17	Melhoria dos Serviços de Operação e Manutenção de Água	X					
18	Construção da estrutura física e administrativa da concessionária	X					



7.3 AÇÕES RELACIONADAS AO SES

Quadro 4. Checklist relativo à infraestrutura do SES

Execução das ações relativas à infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
1	Cadastramento e reavaliação das redes coletora existentes	X					
2	Ampliação das redes coletoras de esgoto	X					
3	Ampliação do total de esgoto coletado tratado	X					
4	Implantação de novas Estações Elevatórias de Esgoto Bruto	X					
5	Implantação de novas Estações de Tratamento de Esgoto e melhoria das existentes	X					
6	Estudo de alternativas descentralizadas de coleta e tratamento de esgoto para a zona rural	X					
7	Implantação das alternativas viáveis para zona rural	X					
8	Elaboração e implantação de Plano de Monitoramento dos Efluentes e dos Corpos Receptores	X					



Execução das ações relativas à infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
9	Elaboração de Plano de Monitoramento de Ligações Clandestinas	X					
10	Planejamento de adequações e projetos para detecção e correção dessas ligações	X					
11	Melhoria das ações de operação e manutenção pelo DAE	X					
12	Manutenção dos serviços de coleta de esgoto	X					



7.4 AÇÕES RELACIONADAS À DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Quadro 5. Checklist relativo à infraestrutura de drenagem de águas pluviais

Execução das ações relativas à infraestrutura de drenagem de águas pluviais					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
1	Execução de topobatimetria dos cursos d'água do município	X					
2	Execução de simulações de vazões das bacias e sub-bacias do município	X					
3	Aprimoramento das informações sobre as cotas planialtimétricas do município	X					
4	Definir áreas a serem desapropriadas e criar novas áreas para reassentamento da população	X					
5	Definir áreas a serem desapropriadas e criar novas áreas para reassentamento da população	X					
6	Estabelecimento de um banco de dados disponível para consulta com as definições de usos do solo	X					
7	Termos de referência para os projetos	X					
8	Implantação de sistema de cadastro de drenagem	X					



Execução das ações relativas à infraestrutura de drenagem de águas pluviais					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
9	Elaboração e revisão dos projetos de recuperação das lagoas, canais e córregos do município	X					
10	Execução dos serviços previstos nos projetos de desassoreamento dos cursos d'água	X					
11	Dimensionamento da capacidade da estrutura de macro e microdrenagem existente com base em estudos de hidráulica que consideram taxas de precipitação e dados fluviométricos	X					
12	Intervenções de microdrenagem para suprir as demandas do sistema existente, por meio da implantação de dispositivos sustentáveis na macro e microdrenagem	X					
13	Modernização dos dispositivos existentes	X					
14	Implantação de projeto de pavimentação das vias	X					
15	Inclusão da limpeza de bocas de lobo nas ações regulares	X					
16	Regularidade nas ações de limpeza de logradouros públicos	X					
17	Campanhas de capacitação da população	X					



Execução das ações relativas à infraestrutura de drenagem de águas pluviais					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
18	Elaboração de um plano de contingência do município para situações de cheia	X					
19	Aprimoramento do sistema de divulgação do sistema de alerta	X					
20	Promoção a ações institucionais para ações preventivas ligadas a cheia e áreas inundadas	X					



7.5 AÇÕES RELACIONADAS A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro 6. Checklist relativo à infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Execução das ações relativas a infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
1	Estabelecer critérios e diretrizes na gestão dos resíduos sólidos	X					
2	Institucionalização de um sistema de informação qualitativo e quantitativo dos resíduos sólidos gerados no município	X					
3	Reformulação e aprimoramento da frequência e abrangência da coleta de resíduos em toda a região do município	X					
4	Ampliação da frota de caminhões coletores para atender ao novo cronograma de frequência de coletas	X					
5	Implantação do sistema de coleta seletiva, com frequência alternada com a coleta convencional	X					
6	Aquisição de caminhões coletores não compactadores para realização da coleta seletiva	X					
7	Cadastramento das cooperativas de recicláveis ao sistema de coleta seletiva	X					
8	Destinação dos resíduos sólidos da coleta seletiva para unidades de tratamento cadastradas	X					



Execução das ações relativas a infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
9	Investimento na regularização e melhoria das condições de cooperativas de reciclagem de resíduos	X					
10	Campanha de educação ambiental para orientação da população quanto ao processo de coleta seletiva	X					
11	Apoio ao processo de articulação entre as cooperativas e as empresas de reciclagem de materiais diversos	X					
12	Estudo dos locais para implantação dos pontos de entrega voluntária para entrega de resíduos sólidos com potencial de reciclagem	X					
13	Implantação de mecanismos de divulgação e implantação de compostagem doméstica de resíduos orgânicos	X					
14	Estudo dos locais para implantação dos pontos de entrega voluntária para entrega de resíduos sólidos direcionados à disposição final	X					
15	Estudo dos locais para implantação dos pontos de entrega voluntária	X					
16	Definição dos tipos de resíduos que serão recebidos nos PEVs	X					
17	Implantação de pontos de entrega voluntária para resíduos com potencial de destinação alternativa	X					



Execução das ações relativas a infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos					Caráter Curto Prazo (2016-2020)		Cidade: Várzea Grande
Item	Especificação	Andamento da ação				Documento comprobatório	Observação
		Não realizada	Em execução	Realizada parcialmente	Concluída		
18	Implantação de plano de divulgação dos objetivos e função dos PEVs	X					
19	Articulação da gestão dos PEVs com as cooperativas de catadores de materiais recicláveis	X					
20	Elaboração do projeto do aterro sanitário	X					
21	Execução das obras do aterro	X					
22	Levantamento de dados ambientais e socioeconômicos da área	X					
23	Estudo de propostas de remediação da área do aterro controlado	X					
24	Projeto da remediação do lixão	X					
25	Execução das obras para remediação do lixão	X					
26	Implantação de destinação adequada dos resíduos	X					



8. AVALIAÇÃO - RESULTADOS

Problemas identificados e recomendações – Quadro-Síntese

DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS	RECOMENDAÇÕES
PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	
Descontinuidade das ações do Comitê de Coordenação	Reativar o comitê, elaborar e implementar Plano de Mobilização Social
Inexistência de instrumentos ou mecanismos de controle social para o saneamento	Programar reuniões ordinárias do Conselho Municipal de Saneamento, criar fórum municipal e envolver a sociedade nas discussões sobre saneamento básico
Inexistência de Conselho Municipal de Saneamento e Fundo Mun. de Saneamento	Atender às exigências da lei que instituiu a Política Municipal de Saneamento
Fragilidade da participação e controle social	Implementar as ações de mobilização, participação e controle social, previstas no PMSB, para curto prazo, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007 – Art. 2º (inciso X) e artigo 47, Incisos IV, V e § 1º
Ausência de instrumentos ou mecanismos ativos de controle social para o saneamento	Ativar o Comitê Executivo instituído pelo Decreto Municipal nº 86, de 1º de outubro de 2013, para gestão, em conjunto com a sociedade organizada, do Produto H – Indicadores de desempenho, instituído no PMSB
Conselho Municipal de Saneamento	Ativar o Conselho criado pelo artigo 11 da Lei Municipal nº 4.287 de 5 de outubro de 2017
ESTRUTURA TARIFÁRIA E DESEMPENHO FINANCEIRO	
Não há revisão periódica da estrutura tarifária	Elaborar uma revisão tarifária considerando a estrutura de custos atuais do DAE Várzea Grande MT
Carência de mecanismo tarifário de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade e antecipação de investimentos em ações definidas como prioritárias	Criar, na revisão tarifária periódica, mecanismos de indução a eficiência e eficácia dos serviços, nos termos do artigo 22 (IV) da Lei 11.445/2007
Inexistência de um programa austero de combate às ligações clandestinas	Combater exaustivamente as ligações clandestinas para reduzir as perdas e tornar o sistema eficiente e sustentável
Ausência de ente regulador	Criação ou adesão a um ente regulador



Elevado índice de inadimplência (média de 32,1%)	Elaboração e implementação de programa com metas de redução dos índices de inadimplência e dos níveis de contas a receber
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
SAA incapaz de atender 100% da população com quantidade, qualidade, sem intermitência e com pressão suficiente	Necessidade de ampliação do SAA (captação, adução, tratamento, reservação e sistema de distribuição), com campanha de instalação e operação de hidrômetros incluindo adequações e setorização
Parte dos sistemas de bombeamentos funcionando de forma manual	Necessidade de implantar um Centro de Controle Operacional do SAA, com automação de todos os sistemas de bombeamento
Funcionários despreparados para desempenho de suas funções nas ETAs em funcionamento. Foram contratados após concurso, mas não foram treinados para exercer as funções de operação das ETAs	Implantação de um programa de capacitação dos funcionários do setor, em especial do operacional, com treinamento e ênfase em pequenas manutenções que impedem a eficiência e qualidade do produto final
Bomba exposta a intempéries na captação	Necessidade de instalar cobertura para proteção da bomba
ETA Funcionamento Contínuo (24 horas) Operar com menor tempo de operação, e também com lavagem de decantadores e dos filtros, no tempo correto Operação das ETAs com interferência do sistema de distribuição, acarretando limpeza e lavagem inadequada dos decantadores de alta taxa e dos filtros da ETA, pois atualmente a demanda é muito superior à produção, em função de hidrometração inadequada, com equipamentos antigos, em quantidade reduzida, já que os existentes estão sem manutenção	Prever a possibilidade de redução para no máximo 18 horas, sem perda da vazão atendida Para reduzir o tempo de funcionamento e realizar a operação correta das ETAs, com lavagem dos decantadores e filtros com a periodicidade e tempo adequado, serão necessárias a instalação e operação por meio de centro de comando operacional (com controle das operações das ETAs e do sistema de distribuição) Para que a operação dos sistemas de tratamento seja realizada de forma adequada, será necessário adequar a demanda de água à produção, que será obtida com a instalação maciça de hidrômetros e principalmente com a manutenção adequada dos hidrômetros, em oficina específica Necessário instalar oficina para correção e manutenção dos hidrômetros
Placas dos decantadores da ETA desniveladas	Trocar ou apoiar com travamento vertical
Descargas dos decantadores	Fazer com intervalo de 4 horas e duração de 5 minutos
Lavagem dos filtros no tempo correto e com a velocidade mínima de 0,90 m/min da água de	Usar a água filtrada de todos os filtros da ETA e, caso necessário, fazer entrada de água



lavagem, para que a limpeza da dupla camada filtrante seja adequada	proveniente do reservatório elevado ou de bombeamento.
Adição de flúor	Usar ácido fluossilícico, sendo usada bomba dosadora magnética para dosagem
Construção da ETA nova	Necessário para reduzir o déficit atual
<p>A ETA projetada a ser construída com vazão de 800 L/s será com o sistema denotado por manto de lodos, em que, ao invés flocculador e decantador, usa-se no mesmo tanque a flocculação acelerada, com entrada de água coagulada no fundo do decantador, misturando com o lodo e teoricamente acelerando a flocculação. Esse método de tratamento não é recomendado para águas de rios com turbidez inferior a 50 uT.</p> <p>Na estiagem com duração mínima de quatro meses, o rio Cuiabá, na tomada d'água em Várzea Grande, tem turbidez inferior a 20 uT e frequência inferior a 15 uT</p>	<p>Esse sistema pouco é usado no mundo, sendo que no Brasil a ETA 1 de Cabo Frio tem esse sistema com operação deficiente</p> <p>Na literatura específica de tratamento de água, os principais autores nacionais, como Di Bernardo, Ferreira Filho, Richter e Azevedo Netto, não comentam e nem recomendam o sistema de tratamento de água com manto de lodos. A literatura americana, com a maior quantidade de pesquisa e desenvolvimento na área de tratamento de água, com autores como MWH em "<i>Water Treatment Principles and Design</i>", Kawamura em "<i>Integrated Design and Operation in Water Treatment</i>", assim como Qasim, Mothley e Zhu em "<i>Water Works Engineering</i>", também não cita esse método de sedimentação da água para abastecimento</p> <p>A única ETA conhecida na qual foi implantado esse tipo de tratamento de água, A ETA de Cabo Frio (RJ), não tem bom desempenho, pois que a água bruta tem baixa turbidez</p>
Tratamento do lodo dos filtros e decantadores	Instalar adensador com fundo cônico para reduzir o período de adensamento e melhor separação do lodo, retornando para a ETA o sobrenadante, para mistura com a água bruta ou usada como água de serviço
Destinação final e descarte de lodo químico	Destinação do lodo desidratado para indústria de cerâmica
Deficiência no controle de qualidade da água distribuída	Melhoria no programa de qualidade da água distribuída, por meio de um plano de coleta adequada à Portaria de Consolidação da MS, 005/2017
Elevado índice de perdas no sistema	Implementar programa de redução de perdas, visando patamares de 25%
Intermitências constantes na distribuição	Setorização e adequação do sistema de distribuição



Captação de água bruta	Bombas expostas ao tempo em flutuante operação durante 21 h/dia. Providenciar proteção Na estiagem estava com sucção de sólidos
Adutora de água bruta	As adutoras de água bruta dos dois sistemas de tratamento de água principais têm travessias que requerem proteção
Estação de Tratamento de Água (ETA)	Dois sistemas de tratamento de água ETA 1 Sistema antigo com vazão próxima de 336 L/s, em ETA de concreto, com vazão de 210 L/s, com seis filtros de alta taxa. Quatro ETAs metálicas, sendo três com vazão unitária de 30 L/s e a quarta com vazão de 45 L/s, totalizando vazão de 135 L/s, com operação durante 24 h/dia. A ETA de concreto necessita de reforma urgente, pois um dos filtros está com passagem de água filtrada para os demais ETA 2 Esse sistema de tratamento é composto por duas ETAs, sendo uma metálica de construção recente com vazão de projeto de 100 L/s, mas opera com vazão de 160 L/s A outra ETA é a da década de 90, com construção em concreto e vazão de projeto de 150 L/s, porém está operando com vazão de 230 L/s Vazão total nas ETAs do sistema de tratamento 2 é de 390 L/s
Mistura rápida do coagulante na ETA 1	Aplicação do coagulante em metálica com calha Parshall a montante das ETAs metálicas e da ETA de concreto. Por estarem as ETAs com vazão acima da projetada, recomenda-se a aplicação de polímero como auxiliar de floculação, melhorando a qualidade da água decantada e em decorrência da água filtrada O sistema de dosagem de coagulante deve ser modificado com uso de bomba dosadora Após a calha Parshall, caixa de saída com divisória das vazões para as ETAs
Mistura rápida do coagulante na ETA 2	Aplicação do coagulante em caixa de concreto com calha Parshall a montante da ETA de concreto e da metálica. Por estarem as ETAs com vazão acima da vazão de projeto,



	<p>recomenda-se a aplicação de polímero como auxiliar de floculação, melhorando a qualidade da água decantada e em decorrência da água filtrada</p> <p>Deverá ser instalado medidor de vazão do tipo ultrassônico, para controle de nível e vazão na calha Parshall. A dosagem do coagulante deverá ser feita com bomba dosadora, para que tenha maior precisão</p> <p>Após a calha Parshall, caixa de saída com divisória das vazões para as duas ETAs, mas não é conhecida a vazão unitária das ETAs</p> <p>As ETAs têm os filtros e decantadores operando em função do sistema de distribuição de água e não de acordo com o que determina o bom desempenho das ETAs, ou seja, com turbidez máxima da água decantada de 5 uT e de preferência com 3 uT, enquanto que a turbidez máxima da água filtrada deve ser de 0,50 uT, para que a água atenda ao padrão de potabilidade. Os decantadores e filtros devem ser limpos quando o valor da turbidez da água decantada for superior a 0,30 uT e da água filtrada com turbidez máxima de 0,50 uT, dessa forma pode ser atendido o padrão de potabilidade. Para obter água decantada com valor consistente, de turbidez inferior a 5 uT, é adequada a aplicação de polímero aniônico ou não iônico como auxiliar de floculação</p>
<p>Padrão construtivo das ETAs</p>	<p>ETA 1: uma das ETAs é em concreto, modificada a decantação para alta taxa com instalação de módulos tubulares (atualmente tem parte dessa unidade sem os módulos tubulares, com risco de produção de água inadequada ao consumo, principalmente durante a estação das chuvas)</p> <p>As quatro ETAs metálicas, projetadas para vazão unitária de 28 L/s, operam com vazão de 30 L/s e a com vazão de projeto de 30 L/s opera com vazão de 45 L/s.</p> <p>ETA 2: ETA de concreto, vazão de projeto de 150 L/s, opera com vazão de 260 a 280 L/s. Para que tenha bom desempenho, principalmente na decantação, é desejável a aplicação de polímero como auxiliar de floculação/sedimentação, sendo o mesmo recomendável para a ETA metálica com vazão original de 100 L/s e que opera com vazão de 150 L/s</p>



Floculação nas ETAs	<p>ETA 1: do tipo hidráulico entre chicanas na ETA de concreto e do tipo Cox com fluxo helicoidal nas ETAs metálicas</p> <p>ETA 2: do tipo hidráulico entre chicanas na ETA de concreto e na ETA metálica com chicanas metálica</p>
Decantação nas ETAs	<p>ETA 1 de concreto: dois decantadores de alta taxa com fluxo laminar na ETA com módulos de decantação</p> <p>ETA 1 metálicas (são quatro ETAs) com decantador único</p> <p>ETA 2 de concreto: vazão de projeto de 150 L/s e opera com vazão de 220 a 250 L/s (estimada)</p> <p>Dois decantadores de alta taxa com fluxo laminar entre módulos de decantação</p> <p>Recomenda-se aplicação de polímero como auxiliar de floculação e de filtração, para obter água tratada em concordância com o padrão de potabilidade com turbidez máxima de 0,50 uT.</p> <p>ETA 2: ETA metálica com vazão de projeto de 100 L/s e operação com vazão igual ou superior a 150 L/s.</p> <p>Para garantir qualidade da água produzida recomenda-se aplicação de polímero como auxiliar de floculação e de filtração</p>
<p>Manutenção da decantação de fluxo laminar</p> <p>Danos nos perfis de decantação</p>	<p>ETA 1: os decantadores de fluxo laminar (placas de PVC e módulos) necessitam de manutenção</p> <p>ETA 2: módulos de decantação com necessidade de manutenção</p> <p>ETA 1 e 2</p> <p>Proibição de jateamento com requinte superior a 10 m.c.a sobre os módulos, para evitar danos nos perfis de decantação de PVC</p>
Regularidade das placas	As placas de PVC dos decantadores da ETA 1 e 2 devem ser travadas com tubo de PVC de 50 mm
Limpeza dos decantadores	Atualmente a limpeza dos decantadores das ETAs é feita por meio de esgotamento total do decantador a cada 4 dias. Observando a limpeza dessas unidades, verifica-se que com



	<p>30 minutos de esgotamento a água descartada fica limpa.</p> <p>Portanto, para maior desempenho do decantador, com menor turbidez da água decantada, recomenda-se descargas de fundo uma vez ao dia ou até cada dois dias com duração de até 10 min. Na época das chuvas recomenda-se descargas frequentes a cada 6 horas com duração de 5 minutos, para produzir água decantada com turbidez inferior a 0,50 uT</p>
Filtração	Filtros de alta taxa, com camada filtrante de antracito e areia nas ETAs 1 e 2, com necessidade de manutenção. Na ETA 2 a carreira de filtração (tempo efetivo de operação) é de 8 a 10 horas, quando deveria ser no mínimo 24 horas. Provavelmente é consequência da turbidez elevada da água decantada e/ou baixa velocidade da água de lavagem dos filtros
Número de filtros	<p>ETA 1: são 4 filtros na ETAs 1, sendo 4 filtros e cada uma nas ETAs metálicas e 6 filtros na ETA de concreto</p> <p>ETA 2: são 5 filtros, tanto na ETA de concreto quanto na ETA metálica. A lavagem do filtro das ETAs metálicas é feita com água filtrada dos demais (4 filtros), o mesmo ocorrendo com a lavagem dos filtros da ETA de concreto. Para maior eficiência na lavagem dos filtros, deve-se usar em todas as ETAs água de lavagem adicional, de modo a obter velocidade de lavagem entre 0,80 m/min e 1 m/min (ótima)</p>
Poço intermediário entre filtros e poço de sucção ETA 1	Construção de cobertura para o poço intermediário (poço onde é desaguada a água tratada após passar pelos filtros das ETAs) visando evitar contaminação
Sistema de lavagem	<p>ETA 1: ETA de concreto, lavagem dos filtros, com água de reservatório elevado</p> <p>ETAs metálicas – a lavagem do filtro é realizada com a água filtrada dos outros três filtros de cada uma das ETAs</p> <p>ETA 2: lavagem do filtro com água filtrada dos filtros em operação em cada uma das ETAs</p> <p>São filtros denominados impropriamente de autolaváveis, por usar água filtrada dos demais</p>



Camada filtrante	Carvão antracito (altura da camada de 0.50 m) Areia classificada (altura da camada de 0,30 m)
Operação de Lavagem dos Filtros das ETAs metálicas	Realizada com o bloqueio da saída de água filtrada de cada uma das ETAs para os reservatórios, fazendo com que a água filtrada saia pelo filtro que será lavado A velocidade mínima para a lavagem dos filtros é de 0,60 m/min, sendo recomendável velocidade de 0,80 a 1,00 m/min para maior eficiência. Para obter velocidade de lavagem com valor adequado é necessária a entrada no fundo do filtro de água tratada, proveniente de bombeamento ou de reservatório elevado
Descargas dos decantadores	Essa água deverá ser encaminhada para os leitos de secagem, onde o lodo seco poderá ser usado na indústria de cerâmica. Visando a isso, recomenda-se construção de tanques para equalização de vazão com volume de até 8 descargas de fundo do decantador. A descarga dos decantadores deverá ser realizada a cada 3 ou 4 horas, com duração de 5 minutos, ou assim que a água descartada apresentar pouco ou nenhum lodo
Cloração	Usa cloro gás, enquanto que em Cuiabá está sendo usada solução de hipoclorito de sódio gerada por células eletrolíticas, com redução de risco de vazamento e de custo de transporte, pois que é usado sal mineral para a eletrolise Existem vários fornecedores de equipamento de geração de solução de hipoclorito de sódio, usando como matéria-prima sal no mercado
Fluoretação	Aplicar com bomba dosadora solução de ácido fluossilícico com concentração mínima de 20% na água filtrada, para proteção dos dentes dos infantes
Dosagem de flúor	0,80 mg/L
Análises de rotina no tratamento	É realizada na ETA a determinações de cor, turbidez e pH, assim como o ensaio denominado de jar test para determinar a melhor dosagem do coagulante; o teste de cloro residual é realizado na saída da ETA e na rede de distribuição. Treinar os operadores para essa função



Amostras na rede de distribuição	Amostras para exame bacteriológico são coletadas na rede de distribuição para controle bacteriológico e da turbidez de acordo com o padrão de potabilidade, que recomenda valor de turbidez inferior a 0,50 uT
Deficiência no controle de qualidade da água distribuída	Melhoria no programa de qualidade da água distribuída por meio de um plano de coleta adequada à Portaria de Consolidação da MS, 005/2017
Elevado índice de perdas no sistema	Implementar programa de redução de perdas visando patamares de 25%
Intermitências constantes na distribuição	Setorização e adequação do sistema de distribuição
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Inexistência de Cadastro Técnico dos sistemas existentes	Elaborar um Cadastro Técnico atualizado e manter a rotina desse serviço na conclusão das obras
Diversos sistemas de tratamento e estações elevatórias se encontram desativados	Reativar todos os sistemas de tratamento de pequenos conjuntos habitacionais, que estão lançando esgoto bruto em fundos de vale ou corpos hídricos próximos
Obras de ampliação do SES estão paralisadas	Conclusão das obras de implantação dos SES relativas ao PAC-VG
Diversos sistemas de tratamento descentralizados encarecem a operação	Executar as adequações necessárias para centralizar o sistema tratamento
Tratamento individual inadequado na maioria das residências urbanas e rurais	Implementar soluções individuais adequadas para tratamento de esgoto doméstico, de residências urbanas e rurais
Ausência de monitoramento sistemático do efluente e corpo receptor, das ETEs existentes	Fazer o monitoramento do efluente e corpo receptor das ETEs existentes, de forma sistemática, com análises de acordo com um plano de coleta recomendado pela Portaria de Consolidação nº 05/2017, do Ministério da Saúde
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	
Inexistência de Cadastro Técnico dos sistemas de micro e macrodrenagem existentes	Elaborar Cadastro Técnico do sistema de microdrenagem existente, para permitir a análise de sua capacidade-limite e projeto macro
Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Urbana	Elaborar um planejamento estratégico para mitigar, aos poucos, os graves problemas de alagamentos e inundações existentes no perímetro urbano, informados pelos técnicos da Prefeitura



Inexistência de um estudo e projeto macro com análise da capacidade-limite dos sistemas de drenagem existentes	Elaborar ou contratar um projeto que possa estudar todas as microbacias hidrográficas existentes no perímetro urbano, bem como a capacidade-limite dos sistemas existentes
Inexistência de um plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de drenagem existentes	Elaborar, com a máxima urgência, um plano de manutenção preventiva e corretiva com ações sistemáticas nos sistemas existentes
Grande incidência de ocupação de Áreas de Preservação Permanente (APPs)	Desapropriar, ordenar e realocar moradores de APP, incluindo cercamento e revitalização dessas áreas
Inexistência de um departamento oficial e com poder de polícia para fiscalizar, coibir e retirar invasores de áreas impróprias	Necessidade urgente de criação de um setor responsável, com poder de polícia para resolver este problema e regularizar as áreas instaladas
Inexistência de mapeamento dos fundos de vale, áreas de risco de inundação, de APP e de riscos de contaminação	Espacializar essas áreas através de mapas georreferenciados para facilitar o monitoramento e controle de ocupação das mesmas
Necessidade de obras de pavimentação e drenagem principalmente nos bairros carentes e de invasão	Fazer a regularização fundiária, urbanizar e realizar as obras de pavimentação e drenagem, não se esquecendo de soluções adequadas para esgotamento sanitário
Inexistência de um plano de emergência e contingência	Elaborar urgentemente um plano de emergência e contingência, com prioridade para as áreas de risco
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Inexistência de projeto e área para implantação de um aterro sanitário	Elaborar projeto de aterro sanitário, licenciar e implantar, preferencialmente em regime de consórcio intermunicipal com municípios da Baixada Cuiabana
Inexistência de um programa de coleta seletiva. A iniciativa existente é pequena em relação ao potencial existente e necessita de melhor estrutura	Elaborar um programa de coleta seletiva com vistas à redução do lixo a ser transportado para o aterro, e como forma de apoiar, organizar e promover renda aos catadores de recicláveis no município
Inexistência de um Programa de Educação Ambiental (PEA)	Elaborar um Programa de Educação Ambiental contemplando os quatro eixos do saneamento, para garantir a eficiência de execução do PMSB
Inexistência de equipamentos apropriados para coleta seletiva	Necessidade de aquisição de equipamentos apropriados para coleta seletiva, em função da demanda e estrutura necessária
Intercâmbio entre as cooperativas, grandes produtores de resíduos e indústrias de recicláveis	Necessidade de ampliar esse intercâmbio para melhorar a produtividades das mesmas, a eficiência e a efetividade do PEA



Inexistência de pontos de entrega voluntária (PEVs) de recicláveis, grandes volumes e passíveis de logística reversa	Elaborar projeto, licenciar e implantar PEVs em postos estratégicos da cidade, para facilitar o manejo adequado desses resíduos
Inexistência de projetos e usinas de compostagem	Elaborar projeto e implantar usinas de compostagem integrada ao programa de coleta seletiva, com vistas a reduzir o volume de lixo a ser destinado ao aterro
Existência de bolsões de lixo	Necessidade de extinção dos bolsões – necessária melhoria da coleta regular; elaboração de programa de gerenciamento dos resíduos da construção civil
Inexistência de caracterização periódica dos resíduos sólidos urbanos	Realizar a caracterização dos resíduos sólidos urbanos de 6 em 6 meses



9. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na avaliação geral sobre a implementação das ações previstas no Plano de Saneamento pelo município percebe-se que há dificuldades na articulação e integração entre as secretarias, de forma que o plano não parece ainda constituir uma peça norteadora das ações entre a Secretaria de Planejamento e as outras encarregadas de executar as ações. Isto pode ser percebido pela dificuldade do município na comprovação das ações previstas no checklist e na percepção que tivemos quanto à interação entre os setores. Dessa forma, a visita técnica e as observações da equipe técnica permitiram a realização do presente relatório.

Apesar da narrativa dos representantes da prefeitura Municipal de Várzea Grande de que muitos avanços aconteceram no saneamento básico local após a elaboração do plano, a equipe técnica pôde observar na visita que as ações propostas no PMSB do município ainda se encontram aquém do que foi proposto. Até a presente data não foi encaminhada nenhuma das informações solicitadas e, pelo que se viu, existem algumas obras em andamento que atendem às recomendações do plano, porém sendo executadas sem nenhuma observância ao PMSB.

Das ações previstas no programa de universalização e melhorias operacionais no eixo de abastecimento de água, observa-se que o sistema existente não atende à universalização dos serviços de água e ainda está operando acima da capacidade instalada das unidades de tratamento em função da demanda elevada pela população, em consequência de ausência de hidrometração, cadastro desatualizado, ligações clandestinas e política de corte ineficaz.

Quanto à hidrometração, observa-se que o parque de hidrômetros opera sem precisão, com vida útil já superada, necessitando de substituição imediata, dessa forma o consumo é estimado por categoria e área construída, o que permite o uso de água sem controle. Verifica-se também que o Cadastro Técnico está desatualizado e com muitas ligações clandestinas, inclusive em áreas em que foram efetuados os cortes, mas foram religadas à revelia do DAE. Dessa forma, há necessidade de se definir uma política de corte que consiga combater as fraudes e colocar o consumidor dentro do Cadastro Técnico.



O subsistema 1 requer uma nova concepção, com a construção de uma nova ETA de capacidade de 800 l/s, substituindo assim as ETAs metálicas existentes, possibilitando a reforma da ETA de concreto, permitindo assim uma folga no sistema e uma reserva técnica de produção de água. Vale destacar que o projeto dessa nova ETA adotou uma tecnologia pouco usado no Brasil e no mundo, conforme discutido neste documento, e para tanto recomenda-se a revisão do projeto das unidades de floculação e decantação, adotando tecnologia sedimentada.

No subsistema ETA 2 também se verifica a operação acima da capacidade de projeto que é de 250 l/s, e está trabalhando com uma vazão estimada de 400 l/s. Verificou-se a necessidade de automação, com instalação de sensor e medidores de vazão e bombas dosadoras.

Observa-se a necessidade de atualização tecnológica e modernização de todo o processo operacional e ainda a necessidade de treinamento de pessoal contratado e operadores existentes.

As ações de rotinas continuaram sendo executadas, porém sem nenhum planejamento. Das novas ações previstas destacam-se melhorias parciais sem, contudo, impactar a qualidade da água distribuída. Quanto aos sistemas dos distritos, verifica-se a necessidade de investir na manutenção e operação dos mesmos de forma a garantir a universalização dos serviços.

Das ações previstas para o serviço de esgotamento sanitário, verifica-se que o sistema de esgotamento do município caracteriza-se por possuir 18 subsistemas independentes e na grande maioria em condições precárias de funcionamento ou mesmo desativados. Já as obras com recursos do PAC -VG para atender a uma parte da cidade, essas encontram-se paralisadas.

Das ações previstas no programa organizacional e gerencial do saneamento para o período 2017-2020, verificou-se que apenas uma ação de coleta seletiva vem sendo desenvolvida de forma adequada, porém em pequena escala, mas sem nenhuma integração com o gerenciamento e execução dos serviços relativos ao manejo de resíduos sólidos no município. Ou seja, não existe um Programa de Coleta Seletiva formalizado. Percebe-se que as ações realizadas pelo município não estão articuladas em um programa maior de educação ambiental. Contudo, temos dificuldades em emitir um posicionamento



quanto ao cumprimento das metas, uma vez que não dispomos das informações, programas e projetos listados no PMSB.

A alternativa para reverter esse quadro de disposição inadequada dos resíduos requer a elaboração de um programa de coleta seletiva, de educação ambiental, de remediação dos passivos existentes e de um projeto de construção de um aterro sanitário consorciado para atender aos municípios da região. Esta solução requer uma articulação dos entes do consórcio e da intervenção do governo do Estado. Em síntese, podemos considerar que esse tipo de projeto poderá sensibilizar os municípios quanto à importância dos seus planos e estabelecer uma dinâmica de acompanhamento e revisão dos mesmos, como uma ferramenta para os prestadores de serviços, entes de regulação e para os conselhos que exercem a atividade de controle social conforme determina a lei. O que foi observado é a existência de uma disposição final precária, que denominam aterro controlado, tecnicamente considerado lixão e todos os malefícios daí advindos.

Do exposto, observa-se que o município busca na mudança do modelo para os serviços de água e esgoto uma forma de garantir a universalização do saneamento, preconizada pelas diretrizes nacionais para o saneamento básico, por meio de obras em andamento e algumas paralisadas, com recursos do PAC-VG.

Da mesma forma, foi observado durante a visita técnica que o município busca solucionar os problemas de manejo de águas pluviais na sede urbana com obras do PAC-VG e obras financiadas pelo Banco do Brasil, em especial para os bairros mais carentes.

Em relação aos resíduos sólidos, a alternativa que se desenha é a solução consorciada de aterros sanitários atendendo à região, porém se faz necessária a adoção de medidas que incentivem a coleta seletiva, tendo as associações de catadores como suporte nesse processo. Foi informado que a Prefeitura Municipal está contratando a própria UFMT para elaborar um programa de coleta seletiva e estudo de viabilidade técnica, econômica e financeira para estabelecimento de um processo de concessão dos serviços relacionados aos resíduos sólidos.

Salienta-se o alerta à gestão municipal sobre a necessidade urgente de aparelhar o município com instrumentos legais e com projetos e programas (ações estruturantes) que compatibilizem o sistema de planejamento e que se constituem em base para as ações



estruturais necessárias à universalização do saneamento básico no horizonte de planejamento do PMSB.

Observa-se ainda em Várzea Grande uma realidade similar à encontrada na maioria dos municípios brasileiros: em geral, deficitários tanto de recursos humanos qualificados quanto de recursos financeiros; situação essa que resulta em carência absoluta de interação entre a União, os estados e municípios no esforço para materializar projetos e ações planejadas, envolvendo todas as instâncias do poder público: Executivo, Legislativo e Judiciário – essenciais à justiça. Na sua ausência, há sérios riscos de perpetuação de uma situação não desejada.

Nesse sentido, o Projeto da Secretaria de Controle Externo de Saúde e Meio Ambiente/TCE-MT: Acompanhamento de Planos de Saneamento Básico em Municípios do Estado de Mato Grosso, como subsídio à melhoria de saúde e meio ambiente, desenvolvido em parceria com a UFMT/UNISELVA, constitui-se em importante ferramenta de apoio ao acompanhamento da evolução e revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico, envolvendo gestores dos serviços, entes de regulação e conselhos municipais que exerçam atividades de controle social.



10. ANEXOS

Anexo 1 - Ata de Reunião - DAE-VG (18.07.19)

Anexo 2 - Ata de Reunião - Secretaria de Obras (24.07.19)

Anexo 3 - Lista de Presença - Secretaria de Obras (24.07.19)

Anexo 4 - Ata de Reunião VG - SMSPMU (25.07.19)

Anexo 5 - Lista de Presença VG - SMSPMU (25.07.19)





ATA DE REUNIÃO

Referente: REUNIÃO DAE-UG - ÁGUA E ESGOTO

Tarefa: VISITA TÉCNICA A/ MONITOR ESTÁGIO DE EXERCÍCIO DO PMSB

Referencia: Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

Local: DAE - Av. Julio Campos Município: V. GRANDE

Data: 18/07/19 Início: 9:30 Fim: 11:30

Sumário (objetivo): PARA ATUALIZAR AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS A/OBSERVAR O ESTÁGIO DE EXERCÍCIO DO PMSB UG - EIXOS ÁGUA E ESGOTO

Descrição: OBJETIVO PELA DIRETOR TCE (EDUARDO) QUE EXPLIQUE O OBJETIVO DA VISITA E SITUAÇÃO DO TCE em PMSB e UFMT.

Em seguida o professor Paulo falou da função da UFMT nesse trabalho, pediu a o Diretor do DAE (Ricardo) falar de projetos sociais, qual o panorama geral e os problemas mais relevantes que o DAE apresenta hoje.

O Diretor fez a explanação e em seguida o Eng. José Alvaro falou as metodologias a ser utilizadas para realização dos atendimentos seguintes: preenchimento do CHECK LIST e visitas técnicas nas ETAs. O Professor Paulo comentou sobre um relatório a respeito da nova ETA proposta para os recursos do PAC e Prof. Brilhante fez um comentário sobre o operação desse sistema e os problemas atuais que podem ocorrer na operação e manutenção desse tipo de

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data





ATA DE REUNIÃO

Referente: REUNIÃO SECRETARIA OBRAS - OBRAS DO PSC e OUTRAS

Tarefa: LEVANTAR INFORMAÇÕES sobre OBRAS de saneamento em andamento (Drenagem, Esgotamento sanitário e SDA)

Referencia: Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

Local: SEDE PREFEITURA Município: VÁZES GRANDE

Data: 24/07/2019 Início: 9:30 hs Fim: 17:00 hs

Sumário (objetivo): OBTER as informações necessárias para preencher o CHECK LIST e atualizar a Execução do PMSB

Descrição: (1) Oportunidade da reunião pelo Auditor TCE (Felipe) que explicou o objetivo da visita em parceria com a UFMT para verificar se o município está executando as Ações do PMSB previstas a curto prazo e aproveitou para dizer que em seguida seria necessário uma visita "in loco" nas obras em execução e que a partir de agora o TCE vai trabalhar a campo.

(2) Em seguida o Professor Paulo falou das parcerias e da situação de UFMT neste trabalho e pediu que o Secretário adjunto se olivido fizesse uma exploração das obras em andamento e das Prefeituras em processo de aprovação.

(3) Em seguida o Sr. José Adriano explicou a importância de uma pessoa responsável para juntar os documentos e informações necessários para preencher o CHECK LIST e fazer uma atualização do estágio de execução do PMSB no período do trade o Sr. José Adriano reuniu com a secretária Gerusete para explicar o preenchimento do CHECK LIST, e os demais membros das Equipes foram a campo para as visitas nas obras.

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data



29 de JULHO DE 2019

LISTA DE PRESENÇA

- | | | | |
|-----|---|--------|------------|
| 01- | Paulo Modesto Billa | UFMT | 99936-4320 |
| 02- | Jose Osorio de Sales | UFMT | 99952-6254 |
| 03- | João Orlando Flores Maciel | UFMT | 99617-3218 |
| 04- | Delipe Sorante Góes | TCE-MT | 99806-4774 |
| 05- | Bernardete da Silva Siqueira | Profe | 99899199 |
| 06- | Luiz Guando S. Oliveira | TCE/MT | 98127-8577 |
| 07- | Manoel Sirobina Alves | TCE/MT | 99952-4663 |
| 08- | Eliana B. N. R. Reis | UFMT | 981141352 |
| 09- | Dyoni Toshio - dyonitoshio@gmail.com | PMUG | 3688-8048 |
| 10- | Olivaldo Pasinato Neto - PMUG - 65-99981-6806
Olivaldo Pasinato 40@gmail.com | | |





**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: reunião na SMSPU - resíduos sólidos e Cooperativas

Tarefa: Levantar informações ^{das de reciclagem} sobre resíduos sólidos

Referência: Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento
Local: _____ Município: _____

Data: 25/07/2019 Início: 9:00hs Fim: 16:00hs

Sumário (objetivo): Obter informações necessárias para preencher o check list e auxiliar a execução do PMSB (limpeza urbana e manejo de resíduos)

Descrição:

① Durante a reunião pelo Auditor TCE (Luis Eduardo) que explicou o objetivo da visita em pontos com a UEMT, para verificar se o município está executando as Ações do PMSB previstas a curto prazo, com relação ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana e apontar para dizer que em seguida seria necessário uma visita in loco nas estações das estações e de a partir de depois o TCE usará como a base a execução do PMSB.

② Em seguida o professor Paulo falou do planejamento e do trabalho de UEMT neste trabalho e pediu que o responsável Ellen Taguez fizesse um relatório resumido da situação atual dos serviços de limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos e das cooperativas e associações de moradores e de reciclagem.

③ Em seguida o Sr. José Álvaro solicitou a indicação de uma pessoa responsável para fornecer as informações e documentos necessários para preencher o check list e fazer uma duplicação do Estágio de Execução do PMSB. No período da tarde o Sr. José Álvaro reuniu com o advogado JEAN para explicar o preenchimento do check list e os demais demais membros das equipes foram a bordo para as visitas no final do dia os trabalhos foram encerrados em uma visita na ASOUBA - Associação dos cidadãos de recicláveis de V. Grande.

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data



