COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO, LEGISLAÇÃO, JUSTIÇA, REDAÇÃO E DIREITOS HUMANOS.

PARECER DE REDAÇÃO FINAL N.º /2022

PROJETO DE LEI N.º 19/2022.

OBJETO: Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí/MG e dá outras providências.

AUTOR: PREFEITO JOSÉ GOMES BRANQUINHO.

RELATOR . VEREADOR PROFESSOR DIEGO.

1. Relatório

De iniciativa do Prefeito José Gomes Branquinho, o Projeto de Lei n.º 19/2022, que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí/MG e dá outras providências.

Recebido o Projeto de Lei n.º 19/2022 foi distribuído à Douta Comissão de Constituição e Justiça por força do disposto nas alíneas "a" e "g" do inciso I do artigo 102 do Regimento Interno desta Casa Legislativa, a fim de obter uma análise dos aspectos legais e constitucionais da matéria.

2. Fundamentação

De acordo com o disposto no artigo 195 do Regimento Interno, após a conclusão da

proposição, em segundo turno, o projeto e emendas aprovados serão remetidos à Comissão de Constituição, Legislação, Justiça, Redação e Direitos Humanos para receber parecer de redação final.

O inciso VII do artigo 2º do Projeto sobreu intervenção no sentido de passar as iniciais do extenso da sigla PMSB para a forma maiúscula, conforme a prática da legislação municipal (VII – Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB).

A Emenda n.º 1 ao Projeto de Lei n.º 19 trouxe a intervenção ao texto originário no sentido de que fosse inserido o seguinte texto, onde couber:

> "*Art. (...) Fica o Poder Executivo, a partir de janeiro de 2025, obrigado a instalar somente bueiros inteligentes nos logradouros do Município de Unaí (MG), como forma de prevenir e minimizar os problemas causados pelas chuvas a partir do ano de 2025.*
>
> *Parágrafo único. Entende-se como bueiro inteligente o sistema instalado no interior dos bueiros, confeccionado em material termoplástico com capacidade mensurada de acordo com os parâmetros técnicos dos bueiros do Município de Unaí, sendo que a caixa coletora age como uma peneira, através da grade existente atualmente, permitindo a passagem de água, mas retendo o material sólido."*

Diante disso, deu-se a inclusão do artigo proposto e respectivo parágrafo único no lugar do artigo 13, pertencente à secão II do capítulo III, que trata do interesse local, sendo o atual artigo 13 e seguintes foram renumerados, por força da inserção do novo artigo.

Os incisos IV e V do artigo 18 (renumerado para artigo 19) foi aglutinado, uma vez que o texto estava dividido bem na citação do PMSB, não fazendo nenhum sentido a presença de dois incisos. Diante disso, os incisos IV e V tornaram-se um único inciso IV, renumerando-se os seguintes.

Foi corrigida a data de promulgação da Lei Federal n.º 8.666, citada no parágrafo 1º do artigo 40 (renumerado para 41), que constava como sendo de 1997, porém a data correta é 21 de junhho de 1993, que foi devidamente inserida, sem prejuízo do texto de origem.

Sem mais considerações, passa-se a concluir.

3. Conclusão

Em face das razões expendidas, opina-se no sentido de que se atribua ao texto do Projeto de Lei n.º 19, de 2022, a redação final constante da minuta, em anexo, que, nos termos do que dispõe o artigo 195 do Regimento interno.

Plenário Vereador Geraldo Melgaço de Abreu, Unaí, 21 de junho de 2022; 78º da Instalação do Município.de Unaí (MG).

VEREADOR PROFESSOR DIEGO
Relator Designado

REDAÇÃO FINAL AO PROJETO DE LEI N.º 19/2022

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí (MG) e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE UNAÍ, Estado de Minas Gerais, no uso da atribuição que lhe confere o inciso VII do artigo 96 da Lei Orgânica do Município, faz saber que a Câmara Municipal de Unaí decreta e ele, em seu nome, sanciona e promulga a seguinte lei:

TITULO I

DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Fica instituída a Política Municipal de Saneamento Básico que tem por finalidade garantir a salubridade do território urbano e rural do Município de Unaí e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por meio de programas, projetos e ações de forma integrada, planificada, em processo contínuo e obedecendo às disposições contidas na presente Lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Parágrafo único. Para os efeitos desta Lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

I – abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

II – esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotamentos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

III – limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de

logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

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

V – salubridade ambiental: estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana e rural;

VI – saneamento básico: conjunto de ações entendidas fundamentalmente como de saúde pública, compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto, de qualidade compatível com os padrões de potabilidade, coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e da limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais; e

VII – Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB –: resultado de um conjunto de estudos que objetiva conhecer a situação atual do Município e planejar as ações e alternativas para a universalização dos serviços públicos de saneamento, resultando na promoção do saneamento, da saúde pública e do meio ambiente. Trata-se de um instrumento estratégico de planejamento e gestão participativa, o qual visa atender ao que determina os preceitos da Lei Federal n.° 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Art. 3º A gestão, entendendo como a planificação, organização e execução da Política Municipal de Saneamento Básico, é de responsabilidade da administração direta e/ou indireta do Município, sendo vedada a privatização, o regime de concessão ou permissão dos serviços de saneamento básico alusivos aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, sendo eles de exclusividade do Poder Executivo Municipal, por meio da autarquia municipal denominada Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae – situada em Unaí (MG), cabendo à Prefeitura Municipal amparar e apoiar, inclusive com repasses e subsídios financeiros para a execução dos mesmos.

§ 1° Os serviços de saneamento afetos à limpeza pública e manejo da destinação final dos resíduos sólidos domésticos, exceto de materiais recicláveis, são de responsabilidade total da administração direta, por meio da Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos – Semoit – e os serviços referentes ao manejo e destinação final de materiais recicláveis serão de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

§ 2° A prestação dos serviços públicos de saneamento é de responsabilidade do Poder Executivo Municipal, independente da contratação de terceiros, de direito público ou privado, ou da administração indireta pela autarquia, para execução de uma ou mais dessas atividades.

Art. 4º O Município de Unaí poderá realizar programas, projetos e ações em conjunto

com a União, Estado, outros Municípios e com instituições públicas e/ou privadas ou consórcios públicos, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e/ou apoio institucional ou contrato de programa, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

Art. 5º A execução dos programas, projetos e ações contidas no PMSB e referentes aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de drenagem de águas pluviais ficará a cargo da Autarquia Municipal, Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae – de Unaí.

Parágrafo único. A execução dos programas, projetos e ações contidas no PMSB referentes aos serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos ficará a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semamd – e da Semoit ou da secretaria a qual o Prefeito Municipal delegar a atribuição destes serviços.

Art. 6º A salubridade ambiental, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento básico.

Art. 7º Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico e sua utilização na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotamento sanitário e outros resíduos líquidos e sujeita-se à outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e da legislação estadual.

Art. 8º Não constitui serviço público de saneamento básico a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 9º O resíduo sólido originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS

Art. 10. Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

I – universalização do acesso;

II – integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV – disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V – adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI – articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação à pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII – eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII – utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX – transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – controle social;

XI – segurança, qualidade e regularidade; e

XII – integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

CAPÍTULO III

Seção I

Das Diretrizes Gerais

Art. 11. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I – administrar os recursos financeiros destinados ao saneamento básico, com eficácia e eficiência, visando à melhoria da qualidade de vida e da saúde coletiva, de modo menos oneroso à população;

II – desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à otimização nas questões das instituições responsáveis;

III – valorizar o processo de planejamento e decisão, coordenando e integrando as políticas, planos, programas, projetos e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo, tanto no âmbito municipal, como entre os diferentes níveis governamentais;

IV – considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

V – buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento básico;

VI – respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento básico, saúde pública e meio ambiente existentes, quando da execução das ações;

VII – incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento básico, a capacitação tecnológica, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

VIII – aplicar os indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e o índice de desenvolvimento do município como norteadores das ações de saneamento básico;

IX – promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase em saneamento básico e áreas afins;

X – realizar investigação e divulgação sistemática de informações sobre os problemas de saneamento básico e educação sanitária;

XI – dar publicidade a todos os atos dos gestores dos serviços de saneamento básico, em especial as planilhas de composição de custos e as tarifas e preços;

XII – garantir condições de acesso a toda a população à água em quantidade e qualidade que assegure a proteção à saúde, observadas as normas relativas a qualidade da água para o consumo humano, bem como, a legislação ambiental e de recursos hídricos; e

XIII – fixar os direitos e deveres dos usuários através de normatização própria de saneamento básico, observadas a legislação municipal, estadual e nacional.

Seção II

Do Interesse Local

Art. 12. No que concerne aos objetivos prioritários do Município, em relação a salubridade ambiental e qualidade de vida, consideram-se como de interesse local:

I – o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais, econômicas e ambientalmente sustentáveis;

II – a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas, rurais e do poder público às imposições do equilíbrio ambiental;

III – a busca permanente de soluções negociadas entre o poder público, a iniciativa privada e a sociedade civil para a redução dos impactos ambientais;

IV – a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;

V – a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;

VI – o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;

VII – a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;

VIII – a coleta, a disposição e o tratamento do esgotamento sanitário;

IX – a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade; e

X – o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos:

a) o acondicionamento separado do resíduo sólido orgânico doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

b) o acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

c) a destinação adequada dos resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos, poda de árvores e rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente, como: pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus;

d) a utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

e) a drenagem e a destinação final das águas pluviais;

f) o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;

g) a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;

h) a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos; e

i) o monitoramento de águas subterrâneas e do seu uso visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação.

Art. 13. Fica o Poder Executivo, a partir de janeiro de 2025, obrigado a instalar somente bueiros inteligentes nos logradouros do Município de Unaí (MG), como forma de prevenir e minimizar os problemas causados pelas chuvas a partir do ano de 2025.

Parágrafo único. Entende-se como bueiro inteligente o sistema instalado no interior dos bueiros, confeccionado em material termoplástico com capacidade mensurada de acordo com os parâmetros técnicos dos bueiros do Município de Unaí, sendo que a caixa coletora age como uma peneira, através da grade existente atualmente, permitindo a passagem de água, mas retendo o material sólido.

TÍTULO II

DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 14. O Município poderá constituir agência de regulação dos serviços de saneamento básico, sendo lhe ainda permitido delegar o exercício da atividade de regulamentação à agência estatal ou à agência de regulamentação intermunicipal, através de consórcios públicos, nos termos do artigo 8º da Lei Federal n.º 11.445, de 2007, sendo que a delegação da prestação de serviço dependerá sempre de contrato, conforme assevera o artigo 10 da Lei Federal n.º 11.445, de 2007.

§ 1º A agencia reguladora, além de exercer as competências lhe atribuídas pelo artigo 22 da Lei Federal n.º 11.445, de 2007, deverá atuar também na garantia da prestação dos serviços de saneamento de forma qualitativa e contínua, buscando assegurar o cumprimento das metas previstas no PMSB e, igualmente, intermediando e conciliando as relações envolvidas no processo, quais sejam, o poder público, prestadores de serviços e usuários.

§ 2º A fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico também será exercida pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico de Unaí (MG), que deverá receber e se manifestar, conclusivamente, sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

TÍTULO III

DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO I

Art. 15. A Política Municipal de Saneamento Básico contará com o Sistema Municipal de Saneamento Básico para a execução das ações delas decorrentes.

Art. 16. O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 17. O Sistema Municipal de Saneamento Básico contará com os seguintes instrumentos de gestão:

I – Conselho Municipal de Saneamento Básico – CMSB;

II – Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB; e

III – Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico – SMISB.

CAPÍTULO II

DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – CMSB

Art. 18. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico – CMSB –, órgão colegiado, consultivo, deliberativo, regulador, fiscalizador e paritário vinculado à Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semamd –, com o objetivo de implementar ações destinadas à melhoria da prestação dos serviços de Saneamento Básico de Unaí (MG).

Art. 19. São atribuições do CMSB:

I – auxiliar na formulação, planificação e execução da Política de Saneamento Básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;

II – opinar sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;

III – opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios, acordos, contratos e outros instrumentos;

IV – acompanhar e fiscalizar a execução dos programas, projetos, ações e metas do PMSB, relativos à cobertura e qualidade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e manejo de drenagem pluvial, de forma a garantir a universalização do acesso;

V – acompanhar a execução das metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços contidos no PMSB;

VI – acompanhar e fiscalizar as atividades desenvolvidas pelo Município e pelo Saae, emitindo opiniões e sugestões;

VII – examinar as propostas e denúncias e responder às consultas sobre assuntos pertinentes às ações e serviços de saneamento básico;

VIII – revisar o seu regimento interno;

IX – propor mudanças e referendar os regulamentos dos serviços de saneamento básico prestados pelo Município e pelo Saae;

X – avaliar e opinar sobre os orçamentos anuais propostos pelo Município e pelo Saae, destinados à prestação dos serviços de saneamento básico;

XI – avaliar e acompanhar os indicadores de desempenho constantes no PMSB;

XII – ratificar as tarifas, taxas e preços públicos dos serviços de saneamento básico;

XIII – apoiar o Poder Executivo Municipal e os prestadores de serviços para captar recursos financeiros extraorçamentários para aplicação em saneamento básico;

XIV – propor ao Executivo Municipal a elaboração e publicação de chamamento público para financiamento de projetos culturais e ambientais, bem como avaliação e seleção do(s) projeto(s) vencedor(es);

XV – estabelecer diretrizes para a formulação de programas, projetos e ações de aplicação dos recursos do FMSB;

XVI – deliberar sobre a política de aplicação dos recursos do FMSB, observadas as diretrizes básicas e prioritárias da política e do PMSB;

XVII – estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do FMSB;

XVIII – deliberar sobre o plano orçamentário e de aplicação dos recursos do FMSB, em consonância com a Lei de Diretrizes Orçamentárias;

XIX – deliberar sobre a destinação dos recursos do FMSB;

XX – deliberar sobre questões relacionadas ao FMSB, em consonância com as normas de gestão financeira e os interesses do Município;

XXI – aprovar as demonstrações mensais de receitas e despesas do FMSB;

XXII – monitorar e apresentar resultados juntamente com o Saae sobre o SMISB;

XXIV – propor a convocação e estruturar a comissão organizadora para a realização das conferências municipais de saneamento básico;

XXV – orientar o Poder Executivo Municipal para a realização das conferências municipais de saneamento básico;

XXVI – articular-se com outros conselhos existentes na esfera federal, estadual e

municipal, com vistas à implementação do PMSB.

Art. 20. O CMSB respeitará a representatividade paritária governamental e da sociedade civil, sendo composto pelos seguintes membros:

I – um representante do Saae;

II – um representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;

III – um representante da Semoit;

IV – um representante da Secretaria Municipal de Saúde – Sesau; ;

V – um representante da Secretaria Municipal da Fazenda, Planejamento e Controle Interno;

VI – um representante da Associação dos Engenheiros e Arquitetos – Crea;

VII – um representante da Associação Comercial e Industrial de Unaí;

VIII – um representante das entidades assistenciais, educacionais, organizações não governamentais ou clubes de serviços; e

IX – dois representantes dos usuários residenciais, eleitos diretamente, durante a realização da conferência municipal de saneamento básico.

§ 1º Os representantes dos usuários residenciais poderão ser eleitos todas as vezes que coincidir o ano de formação do CMSB.

§ 2º A composição deverá ser respeitada em sua paridade, porém os representantes poderão ser identificados por interesse pela participação e nomeados por decreto, assim como a criação das câmaras técnicas, com a participação de representantes de órgãos governamentais como: Instituto Estadual de Floresta – IEF –, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – Emater –, Instituto Mineiro de Gestão das Águas ou do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA –, Superintendência Regional de Meio Ambiente – Supram – do Município de Unaí.

Art. 21. A estrutura do CMSB compreenderá o colegiado e as câmaras técnicas, cujas atividades e funcionamento serão definidos no seu regimento interno.

§ 1º No prazo de até 60 (sessenta) dias da publicação da presente Lei, o CMSB reunir-se-á, sob a coordenação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semamd –, para a composição de uma diretoria provisória que será responsável pela elaboração do regimento interno.

§ 2º Após a aprovação e publicação do regimento interno, será eleita nova diretoria,

composta por presidente, vice-presidente, secretário e suplentes a serem escolhidos dentre os membros do CMSB, que conduzirão os serviços a serem realizados pelo referido conselho.

Art. 22. Os membros do CMSB não receberão qualquer remuneração pelo exercício de suas funções, sendo suas atividades consideradas, porém, serviço de relevante interesse público, devendo ser registrada, portanto, nos assentamentos funcionais dos aludidos servidores.

CAPÍTULO III

DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – FMSB

Art. 23. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB –, de natureza contábil e financeira, vinculado à Semamd, instrumento de captação financeira em planos, projetos, ações e empreendimentos reconhecidos como de interesse público.

§ 1° Cabe à Semamd gerir o FMSB, sob orientação e controle do CMSB.

§ 2° O FMSB será inscrito no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica – CNPJ –, na condição de matriz, na forma das instruções normativas da Receita Federal em vigor, assegurando a transparência na identificação e no controle de contas a ele vinculadas, não caracterizando autonomia administrativa e de gestão.

§ 3º O FMSB tem por finalidade concentrar os recursos para a realização de investimentos em ampliação, expansão, substituição, melhoria e modernização das infraestruturas operacionais e em recursos gerenciais necessários para a prestação dos serviços de saneamento básico do Município de Unaí, visando a sua disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

Art. 24. Constitui receita do FMSB:

I – recursos provenientes de fundos estaduais e federais, inclusive orçamentários do Estado e da União;

II – transferência de outros fundos dos Municípios, do Estado ou da União para a realização de ações de interesse comum;

III – recursos provenientes de doações ou subvenções de pessoas físicas e/ou jurídicas, organismos e entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas;

IV – recursos provenientes da aplicação de multas impostas por infração à legislação ambiental e lavradas pelo Município;

V – rendas provenientes das aplicações dos seus recursos; e

VI – outros recursos, legalmente instituídos, destinados para o saneamento básico.

Art. 25. O FMSB poderá financiar, mediante chamamento público, projetos culturais

e ambientais apresentados, exclusivamente, por pessoas jurídicas de direito público e privado, com ou sem fins lucrativos.

§ 1º Poderá ser dispensada contrapartida do proponente, no âmbito de programas setoriais, definidos pelo CMSB.

§ 2º Nos casos em que a contrapartida for exigida, o proponente deve comprovar que dispõe de recursos financeiros, de bens ou serviços, se economicamente mensuráveis, ou que esteja assegurada a obtenção de financiamento por outra fonte para complementar o montante aportado pelo FMSB.

Art. 26. O FMSB deverá obter aprovação do CMSB para utilização dos recursos financeiros.

Parágrafo único. O conselheiro do CMSB, representante da Semamd, fica impedido de votar para liberação de recursos financeiros do FMSB a serem aplicados em ações, programa, planos e empreendimentos de demanda da Semamd.

Art. 27. O CMSB fará prestação de contas aos setores competentes da Prefeitura Municipal e ao Controle Interno, que as encaminhará para ciência do Poder Legislativo, de acordo com a legislação.

Art. 28. O saldo não utilizado pelo FMSB será transferido para o próximo exercício, a seu crédito.

Art. 29. Ocorrendo a extinção do FMSB, os bens permanentes adquiridos com recursos públicos serão incorporados ao patrimônio do Município.

CAPÍTULO IV

DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO – SMISB

Art. 30. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SMISB – com as seguintes finalidades:

I – constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do Município;

II – subsidiar o CMSB na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico; e

III – avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo CMSB.

§ 1º O Saae, como prestador dos serviços públicos de saneamento básico de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais introduzirá os dados, emitirá gráficos de acompanhamento e atualizará o banco de dados para as informações

necessárias ao funcionamento do SMISB nas atividades a ele afetas, na forma e na periodicidade estabelecidas pelos indicadores de desempenho do PMSB e pela necessidade do CMSB.

§ 2º A Semamd, como prestadora dos serviços afetos ao manejo de resíduos sólidos, introduzirá os dados, emitirá gráficos de acompanhamento e atualizará o banco de dados para as informações necessárias ao funcionamento do SMISB nas atividades a ela afetas, na forma e na periodicidade estabelecidas pelos indicadores de desempenho do PMSB e pela necessidade do CMSB de Unaí (MG).

§ 3º A Semoit, como prestadora dos serviços afetos a limpeza pública, introduzirá os dados, emitirá gráficos de acompanhamento e atualizará o banco de dados para as informações necessárias ao funcionamento do SMISB nas atividades a ela afetas, na forma e na periodicidade estabelecidas pelos indicadores de desempenho do PMSB e pela necessidade do CMSB.

§ 4º A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do SMISB serão estabelecidas em manual de instrução a ser instituído e elaborado Conselho Municipal de Saneamento Básico.

TÍTULO IV

DA CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 31. A conferência municipal de saneamento básico reunir-se-á no máximo a cada quatro anos, com representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação do saneamento básico.

Art. 32. A conferência municipal de saneamento básico será convocada pelo Poder Executivo Municipal ou, extraordinariamente, pelo CMSB.

§ 1º A conferência municipal de saneamento básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio a ser elaborado pela Semamd e pelo Saae em até 180 (cento e oitenta) dias depois da aprovação da presente Lei, sendo que o regimento deverá ser aprovado pelo CMSB ou por sua diretoria provisória.

§ 2º A representação da sociedade civil será garantida através dos seus delegados eleitos durante as pré-conferências e a representação do poder público será garantida através de seus delegados natos do Poder Executivo, Legislativo e Judiciário.

TÍTULO V

DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMDB

CAPÍTULO I

Art. 33. O PMSB é um instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, respeitadas as competências da União e do Estado, que tem como objetivo melhorar a prestação dos serviços de saneamento básico e a qualidade da saúde pública em busca do desenvolvimento

eficiente, eficaz e sustentável.

Parágrafo único. O PMSB, o qual tem o poder executivo municipal como gestor, é destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, sendo instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e para atingir a universalização da prestação dos serviços de saneamento básico.

Art. 34. Para efeitos desta Lei, considera-se saneamento básico as estruturas e serviços dos seguintes sistemas:

I – abastecimento de água;

II – esgotamento sanitário;

III – limpeza pública e manejo de resíduos sólidos; e

IV – drenagem e manejo de águas pluviais.

Art. 35. Para estabelecimento do PMSB do Município de Unaí serão observados os seguintes princípios fundamentais:

I – a universalização, integralidade e disponibilidade;

II – a preservação da saúde pública e a proteção do meio ambiente;

III – a adequação de métodos, técnicas e processos que considerem a peculiaridade local e regional;

IV – a articulação com outras políticas públicas;

V – a eficiência e sustentabilidade econômica, técnica, social e ambiental;

VI – a utilização de tecnologias apropriadas;

VII – a transparência das ações;

VIII – o controle social;

IX – a segurança, qualidade e regularidade; e

X – a integração com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Art. 36. O PMSB de Unaí deverá respeitar o que determina a Política Municipal de Saneamento Básico e será alvo de contínuo estudo, desenvolvimento, ampliação e aperfeiçoamento.

Art. 37. O PMSB tem por objetivo geral o estabelecimento de ações para a universalização da prestação dos serviços de saneamento básico através da ampliação progressiva

do acesso de todos os domicílios ocupados no município de Unaí (MG).

Parágrafo único. Para o alcance do objetivo geral, são objetivos específicos do PMSB:

I – garantir as condições de qualidade dos serviços existentes buscando sua melhoria e ampliação às localidades não atendidas;

II – implementar os serviços ora inexistentes, em prazos factíveis;

III – criar instrumentos para regulação, fiscalização, monitoramento e gestão dos serviços de saneamento básico;

IV – estimular a conscientização ambiental da população; e

V – atingir condição de sustentabilidade técnica, econômica, social e ambiental aos serviços de Saneamento Básico.

Art. 38. O PMSB, instituído por esta Lei, será revisto periodicamente, no máximo a cada 4 (quatro) anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual do Município de Unaí, e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I – diagnósticos situacionais sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;

II – definição de diretrizes gerais e suas metas, através de planejamento integrado, considerando o PMSB e outros planos setoriais e ou regionais;

III – estabelecimento de metas e ações de curto prazo: de 1 (um) a 4 (quatro) anos; médio prazo: entre 4 (quatro) e 8 (oito) anos e longo prazo: entre 13 (treze) e 20 (vinte) anos;

IV – definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível; e

V – programas de investimentos em obras, ações e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento, em consonância com o Plano Plurianual da Administração Pública e PMSB.

§ 1º A proposta de revisão do PMSB do Município de Unaí deverá ser elaborada em articulação com o poder público municipal, com o CMSB e com os prestadores dos serviços correlatos e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

I – das políticas da União, Estado e Município de saneamento básico, de saúde pública e de meio ambiente; e

II – do PMSB e do Plano da Bacia Hidrográfica – Recursos Hídricos –, o qual o

Município pertence.

§ 2º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do PMSB à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação dos planos anteriormente vigentes.

Art. 39. Os novos programas, projetos e ações do PMSB de Unaí deverão ser regulamentados por decretos do Poder Executivo, à medida que forem criados, inclusive especificando as dotações orçamentárias a serem aplicadas.

Parágrafo único**.** Os novos regulamentos, por decreto, deverão compor os anexos do PMSB.

Art. 40. A gestão dos serviços de saneamento básico terá como instrumentos básicos os programas, projetos e ações específicas nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais tendo como meta a universalização dos serviços de saneamento básico e o perfeito controle social, além do controle dos efeitos ambientais.

Art. 41. As prestações dos serviços públicos de saneamento são de responsabilidade do Executivo Municipal independente da contratação de terceiros, de direito público ou privado, ou da administração indireta por autarquia, para execução de uma ou mais dessas atividades.

§ 1º Fica vedada a privatização e a concessão onerosa ou não onerosa da prestação dos serviços de saneamento básico específicos nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, podendo o Município delegar pela terceirização dos serviços afetos ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, observada a Lei Federal n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações posteriores, assim como, as normas gerais de contabilidade e outras pertinentes.

§ 2º Os serviços de saneamento básico específicos nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais no Município de Unaí são exclusivos da autarquia Saae da cidade de Unaí (MG).

§ 3º O Município poderá constituir agência de regulação dos serviços de saneamento básico, sendo lhe ainda permitido delegar o exercício da atividade de regulamentação a agência estatal ou a agência de regulamentação intermunicipal, através de consórcios públicos, nos termos do artigo 8º da Lei Federal n.º 11.445, de 2007, sendo que a delegação da prestação de serviço dependerá sempre de contrato, conforme assevera o artigo 10 da Lei Federal n.º 11.445, de 2007.

Art. 42. Em casos de infração, danos ou degradação dos elementos que compõem os sistemas de saneamento básico, ou seja, dos componentes do abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais, sem prejuízo das sanções civis, penais e criminais cabíveis, acarretarão na aplicação das seguintes penalidades, garantida a ampla defesa e o contraditório:

I – advertência, com prazo para a regularização da situação;

II – multa simples ou diária; e

III – interdição

§ 1º Em caso de infração continuada, poderá ser aplicada multa diária.

§ 2º Considera-se infração ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente e todas aquelas condutas previstas como criminosas na Lei Federal n.º 9.605, 12 de fevereiro de 1998.

Art. 43. Na aplicação da penalidade da multa, a autoridade levará em conta sua intensidade e extensão, as quais poderão ser aferidas por meio pericial.

§ 1º No caso de dano ambiental, sem prejuízo de outras sanções cabíveis, a autoridade levará em consideração a degradação ambiental, efetiva ou potencial, assim como a existência comprovada do dolo.

§ 2º O instituto da multa pecuniária será regulamentado pelo CMSB de Unaí e será graduado entre Unidade Fiscal do Município – UFM – e

§ 3º O valor da multa será recolhido em nome e benefício do FMSB, instituído por esta Lei.

Art. 44. A penalidade de interdição será aplicada:

I – Em caso de reincidência ou quando da infração resultar na ocorrência de:

a) contaminação significativa de águas superficiais e/ou subterrâneas, aferidas por meio pericial;

b) degradação ambiental de dano aos componentes do saneamento básico que não comporte medidas de regularização, reparação, recuperação pelo infrator ou ainda não há recuperação da degradação às suas custas; e

c) risco iminente à saúde pública.

Art. 45. Constituem órgãos executivos do PMSB:

I – o Saae de Unaí,

II – a Semamd;

III – a Semoit, e

IV - a secretaria executiva do PMSB exercida, em compartilhamento, pelo titular da Semamd e pelo Diretor Geral do Saae de Unaí.

Art. 46. Constitui órgão superior do PMSB, de caráter consultivo e deliberativo: o CMSB, vinculado ao Gabinete do Prefeito e instituído por esta Lei.

Art. 47. Nos casos omissos, deverão prevalecer a Lei Federal n.º 11.445, de 2007, e o seu Decreto Regulamentador n.° 7.217, de 21 de junho de 2010.

CAPÍTULO II

DO FÓRUM PERMANENTE DE SANEAMENTO BÁSICO – FPSM

Art. 48. Fica criado o Fórum Permanente de Saneamento Básico, identificado pela sigla FPSB, uma instância colegiada que agrega instituições governamentais e não governamentais, interessadas, atuantes e responsáveis pela esfera ambiental do Município.

Art. 49. O FPSB tem como objetivo:

I – abrir espaço para o debate e participação da comunidade no acompanhamento da elaboração, definição, execução e avaliação das políticas públicas ambientais do Município;

II – propor encaminhamentos relativos à política de saneamento do Município;

III – realizar reuniões, debates, seminários e eventos afins, especialmente de estudos e aprofundamentos de temas, que contribuam para desenvolver ações que busquem melhorar o saneamento básico da cidade e promover maior qualidade de vida e conscientização para a população; e

IV – outros objetivos pertinentes.

Art. 50. O FPSB será composto por entidades de representação socioambiental envolvidas direta ou indiretamente com a gestão do saneamento básico, dentre elas:

I – Semamd;

II – Secretaria Municipal da Saúde – Sesau;

III – Semoit;

IV – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad;

V – Saae;

VI – faculdades e universidades da região;

VII – demais entes públicos e privados convidados e/ou que demonstrem interesse; e

VIII – membros da sociedade civil que atuem na área e/ou tenham interesse.

Art. 51. A organização do FPSB será de incumbência da secretaria executiva em colaboração com as demais secretarias municipais, podendo a pasta municipal do meio ambiente, por conseguinte, editar atos e outros instrumentos de modo a garantir a livre participação do público interessado.

§ 1º A função de membro do FPSB não será remunerada, porém considerada de relevante interesse público, o que será atestado por meio
de certificado expedido pelo Prefeito.

§ 2º Os servidores públicos integrantes do FPSB não perceberão qualquer espécie de gratificação ou remuneração especial, porém a colaboração será considerada prestação de serviço relevante e constará dos assentamentos funcionais dos respectivos servidores.

§ 3º Os membros do FPSB, após indicados pelas pessoas e autoridades competentes, serão nomeados por ato do Prefeito.

§ 4º Os membros do FPSB terão mandato de 2 (dois) anos, permitida a recondução por igual período.

§ 5º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do FPSB será prestado pelo Saae, podendo ser subsidiada pelas demais secretariais municipais.

Art. 52. Após a posse da secretaria executiva, esta deverá, no prazo de até 90 (noventa) dias, editar instrução normativa com o fim de regulamentar e traçar as minúcias para implementação do regimento interno do FPSB.

TÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 53. O CMSB deverá ser instalado pelo Poder Executivo Municipal, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, a partir da aprovação do regimento interno pela diretoria provisória.

Art. 54. O Poder Executivo Municipal instituirá o FMSB, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, a partir da promulgação desta Lei.

Art. 55. As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações próprias consignadas no orçamento vigente do Município, suplementadas se necessário.

Art. 56. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 57. Ficam revogadas:

I – a Lei n.º 1.633, de 2 de junho de 1997, e

II – a Lei n.º 2.972, de 11 de maio de 2015.

Unaí, 21 de junho de 2022; 78º da Instalação do Município.

JOSÉ GOMES BRANQUINHO
Prefeito

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PMSB

MUNICÍPIO DE UNAÍ

PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO

VOLUME 1

PMSB
AMSOR

UNAÍ 30-12 1943

AMSOR

www.EdisonMartínez.com.br
Uma visão de futuro com menos desperdício

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNAÍ

PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO EM UNAÍ

Este Plano atende a Lei Federal de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007 e a

Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010

José Gomes Branquinho

Prefeito

Waldir Wilson Novais Pinto Filho

Vice-prefeito (in memoriam)

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SEMAMD

Secretária: Cátia Regina de Freitas Rocha

SERVIÇO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ – SAAE

Diretor-Geral: Geraldo Antônio de Oliveira

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO NOROESTE DE MINAS - AMNOR

Superintendente Administrativa: **Ivonete Antunes Ferreira**

Consultor: **Edison Luis Castro Martins**

Apoio técnico (2019): **Rafael Vieira Soares** (APOIO TÉCNICO)

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado pelos Comitês Coordenador e Executivo instituído pelo Decreto Municipal Sem Número, de 23 de agosto de 2018

COORDENAÇÃO

Cátia Regina de Freitas Rocha

Secretária Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

COMITÊ COORDENADOR

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
  - Cátia Regina de Freitas Rocha
  - Laércio José Caixeta
- Secretaria Municipal de Cultura e Turismo
  - Luciana Risólia Navarro Cardoso
  - Nazareno José Paulino
- Secretaria Municipal do Desenvolvimento Social e Cidadania
  - Cláudia Maria de Oliveira
  - Aline Mariano Gomes
- Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos
  - Durval Mendonça
  - Sérgio Costa de Morais
- Secretaria Municipal de Educação
  - Geraldo Magela da Cruz
  - Maria Abadia Valadão
- Secretaria Municipal de Saúde
  - Denise Aparecida de Oliveira
  - Kidney Joanes Alvin Maciel
- Assessor Municipal de Comunicação e Relações Públicas
  - Junei Martins de Melo
  - Walter Carlos Cândido de Oliveira
- Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí
  - Geraldo Antônio de Oliveira
  - Rodrigo Borges Kazmirczak
- Representante do Poder Legislativo Municipal
  - Vereador Olímpio Antunes Ribeiro Neto
  - Vereador Alino Coelho
- Representante de Movimentos Sindicais de Trabalhadores
  - Waldacir Martins de Melo
  - Leni Roza Justino
- Representantes da ACE – Associação Comercial e Empresarial de Unaí
  - Geraldo Gonçalves Silva
  - Eliane Oliveira Zica Pereira
- Lions Clube de Unaí
  - Tenente Coronel Adrinan José Braga
  - Carlos Barcelos de Abreu

- Rotary Clube de Unaí Capim Branco
  - Marcus Vinicius de Melo Santos
  - Renan Emanuel de Almeida
- Rotary Clube Internacional de Unaí
  - Wilson Luciano Ferreira
  - Luiz Joaquim Missio
- Associação dos Produtores Rurais e Irrigantes do Noroeste de Minas – Irriganor
  - Ana Maria Soares Valentini
  - Juliana Gracieli Resende de Oliveira
- Sindicato dos Produtores Rurais de Unaí
  - Valter Tomaz Correa
  - Rui Fava Corsatto
- Cooperativa Agropecuária de Unaí – Capul
  - Claudinei Ferreira Alves
  - Altegno Batista Dornellas
- Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de MG – CREA
  - Luiz Mendes Soares
  - Rildo Esteves de Souza
- Associação dos Produtores do Mundo Novo – APRONOVO
  - José Américo Carniel
  - Diogo Caetano
- Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Murici – UFVJM
  - Clea Cunha Peres
  - Paulo Sérgio Cardoso Batista
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER
  - Valter Assunção de Araújo Filho
  - Wanderley Antônio de Lima
- Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA
  - Antônio Marcos de Freitas Monteiro
  - Gevair Campos
- Associação de Proteção Ambiental – APA Unaí
  - Arilson Jacinto de Souza
  - Keila Cristina de Freitas

COMITÊ EXECUTIVO

- Aline Regina de Andrade – SAAE
- Solange Maria Monteiro Couto – SAAE
- Samuel Issamu Tamaka – SAAE
- Joice Lourenço Pinheiro – SAAE
- Ederlúcio Pereira de Melo – Secretaria Municipal de Obras
- Claudineia Ferreira de Souza – Secretaria Municipal do Desenvolvimento Social e Cidadania
- Angelo Barbosa Coelho – Secretaria Municipal de Saúde
- Janilde Cota Fontana – SEMED
- Paulo Cesar Gonçalves Ferreira – Secretaria Municipal de Planejamento
- Carlos Alberto Kiyoshi Komeno – SEMAMD
- Ricardo José Coelho Ribas – Assessoria Municipal de Comunicação e Relações Públicas

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao panorama geral do saneamento da cidade de Unaí – MG e integra o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí, MG, atendendo as diretrizes estabelecidas na Lei Federal de Saneamento Básico nº 11.445/07 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/10.

O presente Panorama do Saneamento Básico tem como objetivo apresentar diretrizes adotadas pelo Município de Unaí, o qual se constituirá em ferramenta de planejamento, e criação de mecanismos de gestão pública na prestação de serviços de saneamento para alcançar a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida.

Este volume apresenta a caracterização da cidade em relação ao saneamento municipal, bem como aspectos sobre:

- Educação Ambiental;
- Comunicação, mobilização e participação da população;
- Controle Social;
- Ações de Emergências e Contingências para Redução de Riscos;
- Sistemas de Informações de saneamento;
- Diretrizes, Indicadores e Metas por Plano Específico.

Sumário

1. INTRODUÇÃO 13
1.1 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS 15
2. METODOLOGIA APLICADA 18
3. HISTÓRIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO, PLANEJAMENTO E SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ 21
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 24
4.1 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 24
4.2 ASPECTOS HISTÓRICOS, POLÍTICOS E ADMINISTRATIVOS 27
4.2.1 Aspectos históricos 27
4.3 Aspectos políticos e administrativos 30
4.4 Aspectos Culturais, esporte, Lazer e Turismo 32
4.5 Aspectos Físico-Ambientais 35
4.5.1 Limites Territoriais 35
4.5.2 Limites Territoriais 35
4.6 População 36
4.6.1 Região Administrativa 36
4.6.2 Crescimento Demográfico Local 36
5. Educação Ambiental 37
5.1 INTRODUÇÃO 38
5.2 DIRETRIZES GERAIS E DISPOSIÇÕES LEGAIS 41
5.3 HISTÓRICO 42
5.4 Ações de Educação Ambiental 42
5.4.1 Ações da SEMAMD 43
5.4.2 Ações do SAAE 46
5.4.3 Parques Naturais 48
5.4.4 Viveiro Municipal de Mudas 50
5.5 DIRETRIZES E CONCEITOS FUNDAMENTAIS 51
5.6 LINHAS DE AÇÃO 52
5.6.1 Formação de agentes multiplicadores 53
5.6.2 Articulação e Mobilização Social 53
5.6.3 Comunicação para Educação Ambiental 54
5.7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 54

5.8 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO 56
6. COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO 57
6.1 PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL E REGULAÇÃO 57
6.1.1 Legislação, a Participação e o Controle Social 57
6.1.2 Participação Social 62
6.1.3 Introdução ao Plano de Mobilização Social 65
6.1.4 Objetivo do Plano de Mobilização Social 67
6.1.5 Metodologia Aplicada ao Plano de Mobilização Social 69
6.1.6 Estratégias e Ações de Mobilização 73
6.1.7 O Plano como instrumento de um processo 74
6.1.8 Resíduos Sólidos como parte do Saneamento Básico 75
6.1.9 Participação da população 75
6.1.10 Audiência Pública de Apresentação 77
6.1.11 Oficinas com os Agentes Comunitários de Saúde e Endemias 79
6.1.12 Faculdade CNEC 82
6.1.13 Escola Estadual Virgílio de Melo Franco 82
6.1.14 Reuniões nos Bairros 83
6.1.15 Reuniões e Audiências Públicas no Distritos 84
6.1.16 Audiência Pública na Associação Comercial e Empresarial de Unaí – ACE/CDL . 84
6.1.17 Reunião Pública na Conferência Regional dos ACS/ACE 85
6.2 Audiência Pública Final 85
6.3 Concurso Cultural 87
6.3.1 Resultado do Concurso Cultural 88
6.4 Consultas Públicas – Questionários do Diagnóstico Social Participativo (QDSP) 91
6.4.1 Zona Urbana 91
6.4.2 Questionário perceptivo x reuniões do diagnóstico participativo 116
Demandas levantadas nas atividades de mobilização social 116
6.4.3 Síntese de Problemas e das Propostas de Soluções 118
7. CONTROLE SOCIAL 119
8. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA REDUÇÃO DE RISCOS 120
8.1 PROTEÇÃO E A DEFESA CIVIL MUNICIPAL 123
8.1.1 Sistema de Proteção e Defesa Civil 123
8.1.2 Ciclo de Gestão da Defesa Civil 125
8.1.3 Sistema Municipal 125

8.2 RELATÓRIOS CONSOLIDADOS DA CENAD – DEFESA CIVIL DO BRASIL – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL 127
8.2.1 Intervenções Propostas 128
8.2.2 Análise final da CPRM 128
8.3 Ações Propostas para Defesa Civil 131
9. SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO 132
9.1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ 133
9.1.1 Relação entre o sistema de informação e a Lei nº 11.445/2007 133
9.1.2 Funcionamento do sistema de informação 133
9.1.3 Da Apropriação Das Informações 137
9.1.4 Da Responsabilidade do gerenciamento do Sistema de Informação 137
9.1.5 Interface do sistema de informação em saneamento básico de Unaí 139
9.2 DIRETRIZES, INDICADORES E METAS POR PLANO ESPCÍFICOS 143
9.2.1 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS 145
9.2.2 Estruturação de Metas, Programas e Ações 147
9.3 PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 151
9.3.1 Infraestrutura do Abastecimento de Água 151
9.4 PLANO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 153
9.4.1 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 153
9.5 PLANO DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 155
9.5.1 Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 155
9.6 PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 156
9.6.1 Infraestrutura de Resíduos Sólidos 157

Índice de Figuras

Figura 1 - Localização do Município de Unaí em relação ao estado de Minas Gerais 25
Figura 2 - Mesorregião do Noroeste de MG 25
Figura 3 - Localização da microrregião de Unaí 26
Figura 4 - Municípios Integrantes a RIDE 27
Figura 5 - Tela de Walda Nascente de Queiroz Melo - Rio Preto 28
Figura 6: A antiga ponte de madeira sobre o Rio Preto 29
Figura 7: Pirâmide Etária de Unaí. 37
Figura 8: Materiais de divulgação das ações de Educação Ambiental e Meio Ambiente 43
Figura 9: Material de divulgação das ações de educação ambiental e Meio Ambiente 44
Figura 10: Materiais de divulgação das ações de Educação Ambiental e Meio Ambiente 45
Figura 11: Ações de Educação Ambiental pelo SAAE 47
Figura 12: Parque Duca Menezes 48
Figura 13: Parque Dujardes Caldeira 49
Figura 14: Viveiro Municipal de Mudas 50
Figura 15: Forma resumida de organização de Plano de Mobilização 66
Figura 16: Reunião da AMNOR, consultor, Prefeito e Secretários Municipais 70
Figura 17: Capacitação do Comitê Executivo. 71
Figura 18: Print da tela do site do SAAE com a pesquisa 75
Figura 19: Banner de Divulgação - Fala Morador 76
Figura 20: Card de Divulgação pelo Whatsapp 76
Figura 21: 1º Audiência Pública do PMSB - PMGIRS - PMGRCCD 77
Figura 22: Cobertura da TV Rio Preto 78
Figura 23: Divulgação no site da Prefeitura 78
Figura 24: Capacitação com Agentes Comunitários de Endemias - ACE 80
Figura 25: Capacitação com Agentes Comunitários de Saúde - ACS 81
Figura 26: Audiência Pública no CNEC 82
Figura 27: Audiência Pública na Escola Estadual Virgílio de Melo Franco 82
Figura 28: Audiências Públicas nos Bairros. 83
Figura 29: Audiências Públicas nos Distritios. 84
Figura 30: Audiência Pública na ACE/CDL 84
Figura 31: Conferência Regional dos ACS/ACS 85
Figura 32: Convite para Audiência Pública Final. 86
Figura 33: Cartaz de divulgação do 'Concurso Cultural' 87
Figura 34: Vencedor da Categoria desenho: Aluno Victo Hugo Alves de Areda. 88
Figura 35: Vencedor da Categoria frase - Marielle Vasconcelos de Oliveira 89
Figura 36: Vencedor da Categoria Redação - Muriel Everton Alves Oliveira 90
Figura 37: Exemplo de eventos e cenários que culminam em riscos 124
Figura 38: Esquematização do Ciclo de Gestão em Proteção e Defesa Civil 125
Figura 39: Organograma do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil de Unaí 127
Figura 40: Funcionamento do Sistema de Informação 136
Figura 41: Interface de apresentação do sistema de informação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Unaí - MG 141

Figura 42: Interface do menu do sistema de informação 142
Figura 43: Monitoramento e análise de cíclico 146
Figura 44: Esquema do desenvolvimento de um programa 148
Figura 45: Prazos para a implementação das ações. Fonte: Funasa 150

1. INTRODUÇÃO

O saneamento ambiental, de acordo com o Ministério das Cidades (2004), pode ser compreendido como conjunto de ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, compreendendo o abastecimento de água; a coleta, o tratamento e a disposição dos esgotos; a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos; o manejo das águas pluviais urbanas; o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças e a disciplina da ocupação e uso do solo, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida dos meios urbanos.

A partir de 2007, com a sanção da Lei Federal nº 11.445, foi estabelecido o conceito de saneamento básico e suas diretrizes em âmbito nacional, compreendendo o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos, elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e ocorrência de enchentes e inundações.

Com o crescimento acentuado das cidades, torna-se cada vez mais importante e urgente a universalização do saneamento básico pelos benefícios que propiciam ao desenvolvimento social e econômico. Por isso, as políticas de saneamento devem ser articuladas às outras políticas públicas, como: desenvolvimento urbano, habitacional, turismo, recursos hídricos, proteção ambiental, combate a pobreza, saúde, dentre outras.

Com a lei federal do saneamento básico, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade, com continuidade. As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas, assim como os direitos da sociedade. Esta lei define a obrigatoriedade de todos os municípios de elaborarem um Política de Saneamento, assim como o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Além disso, a política de saneamento do município deve ter como base o Plano Diretor, seguindo os princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano e das políticas setoriais de mobilidade, habitação, turismo, desenvolvimento socioeconômico ambiental e demais planos, programas e projetos estabelecidos pela municipalidade. O Plano Diretor de Unaí estabelece também, diretrizes específicas para o saneamento e suas áreas afins.

Planejar o Saneamento Básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis por cada um dos serviços, ressaltando a importância da participação da sociedade nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outras.

O Plano Municipal de Saneamento contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação quali-quantitativa do saneamento ambiental, para o Município de Unaí, dos componentes de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem urbana e de resíduos sólidos. O Plano prevê a elaboração de planos específicos para cada eixo do saneamento, incluindo também a gestão integrada de resíduos da construção civil e demolição (PMGIRCCD) e o contínuo monitoramento e ajustes decorrentes

Este Panorama tem por objetivo apresentar a caracterização geral do município com relação aos aspectos relevantes para a educação ambiental, controle social e ações de emergências e contingências; indicadores, monitoramento, sistema de informações de saneamento, bem como metas gerais para a cidade. As metas específicas serão tratadas em seus respectivos

documentos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.1 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

A Constituição Federal de 1988 reservou um capítulo ao meio ambiente no qual garante o direito de todos os cidadãos a este bem ecologicamente equilibrado, essencial a uma sadia qualidade de vida. Em seu artigo 225, meio ambiente é conceituado como bem de uso comum do povo e o dever de preservá-lo é atribuído tanto ao poder público quanto à coletividade.

Também é tratada como matéria constitucional a responsabilidade ambiental entre gerações, ou seja, aquela que diz que o meio ambiente deve ser preservado para a presente e para as futuras gerações.

A defesa do meio ambiente também faz parte do que se considera "desenvolvimento nacional" segundo o artigo 3º e 170 da Carta Maior.

Ao dividir as competências legislativas, a Constituição estabeleceu que compete à União e aos estados legislar concorrentemente sobre meio ambiente (art. 24, inc. VI) e aos Municípios definiu competência sobre assuntos de interesse local (art. 30, inc. I). O meio ambiente, sem dúvida, é um assunto de interesse local.

Especificamente sobre o tema de saneamento básico, a Constituição Federal estabeleceu que compete à União, por meio de lei ordinária, dispor sobre a matéria:

> *Art. 21. Compete à União:*
>
> *XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;*

Sobre as competências administrativas, a Constituição estabeleceu o que é competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos Municípios em seu artigo 23. Assim, os municípios brasileiros são responsáveis pela prestação de serviços de interesse local, dentre eles os de saneamento. Segundo o inciso V do art. 30 da Constituição, compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, o que inclui, então, os serviços de saneamento.

Como uma questão essencialmente de saúde pública, o acesso aos serviços de saneamento básico é tratado como direito dos cidadãos assegurados pela Constituição Federal, sendo e essenciais e vitais para a vida humana.

Além da fundamentação constitucional o saneamento está alicerçado nas diretrizes para o Plano Municipal de Saneamento Básico, estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/07, que regem questões relacionadas ao saneamento básico.

Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

a) Universalização do acesso;
b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde e à proteção do meio ambiente;
d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de turismo, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
g) Eficiência e sustentabilidade econômica;
h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
j) Controle social;
k) Segurança, qualidade e regularidade;
l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A formulação dos objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão dos serviços de saneamento básico são definidos pela Política Municipal de Saneamento Básico, estabelecida por lei, que dispõe de princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos e tem por finalidade disciplinar o planejamento e a gestão do Saneamento no Município de Unaí – MG.

A universalização dos serviços deverá contemplar a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico – abastecimento potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, de modo a garantir a saúde pública e proteger o meio ambiente.

Já a prestação dos serviços de saneamento deve utilizar tecnologias adequadas à capacidade de pagamento dos usuários com a adoção de soluções graduais e progressivas. Além disso, a prestação dos serviços deve ser confiável, pautada nos princípios da segurança, qualidade e regularidade. Também deve se levar em consideração as características geográficas, econômicas, demográficas locais para utilização de métodos, técnicos e processos relacionados ao saneamento básico sob pena de ineficiência.

Os planos e programas setoriais devem ser integrados para otimizar os recursos humanos e financeiros trazendo mais eficiência e eficácia às políticas públicas. Neste aspecto a lei determina que as políticas de saneamento sejam articuladas juntamente às de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e de outras políticas de interesse social para a melhoria da qualidade de vida. A integração das infraestruturas e serviços também deve ocorrer em relação a gestão dos recursos hídricos, pois estão relacionados, tanto a captação de água quanto a diluição dos esgotos pelos corpos hídricos.

As informações relacionadas ao tema, bem como as decisões sobre as políticas adotadas, devem estar disponíveis à população a fim de conferir transparência e a sua devida publicidade. Tal característica indispensável propiciará o controle social, que também deverá ser desempenhado pelos órgãos colegiados envolvidos, assim como pelos titulares dos serviços de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários, das entidades técnicas, das organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor.

2. METODOLOGIA APLICADA

A metodologia aplicada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico foi representativa e participativa, conforme determina o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e em seu artigo 23 define:

> *Art. 23. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*
>
> *I. Elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas de vários segmentos da sociedade (conforme previsto*

no art. 2º, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001) e da ampla participação da população;

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado em 2018/2019 e a metodologia adotada garantiu a participação social, sendo assegurada ampla divulgação do plano de saneamento básico, por meio de consulta pública no sítio eletrônico da Prefeitura na rede mundial de computadores, pesquisas junto a população, realização de audiências por setores e segmentos da sociedade.

Para a elaboração da Política e Plano Municipal de Saneamento Básico de Unaí levou-se em consideração o levantamento de dados e informações já existentes, e a partir de dados secundários e primários, bem como trabalhos já realizados pela Prefeitura de Unaí.

Os dados coletados foram extraídos das diversas fontes disponíveis nos bancos de dados nos níveis federal, estadual e municipal. Em nível federal, as fontes utilizadas foram principalmente o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS e o Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Na abrangência do Estado de Minas Gerais, as principais fontes foram Fundação Estadual de Meio Ambiente, CEMIG.

O maior volume de dados e informações provém do banco de dados do Município, por meio de órgãos da prefeitura municipal que trabalham diretamente com os aspectos do saneamento, fornecendo informações de carácter geral da cidade ou por aquelas que estão relacionadas com a efetiva prestação dos serviços.

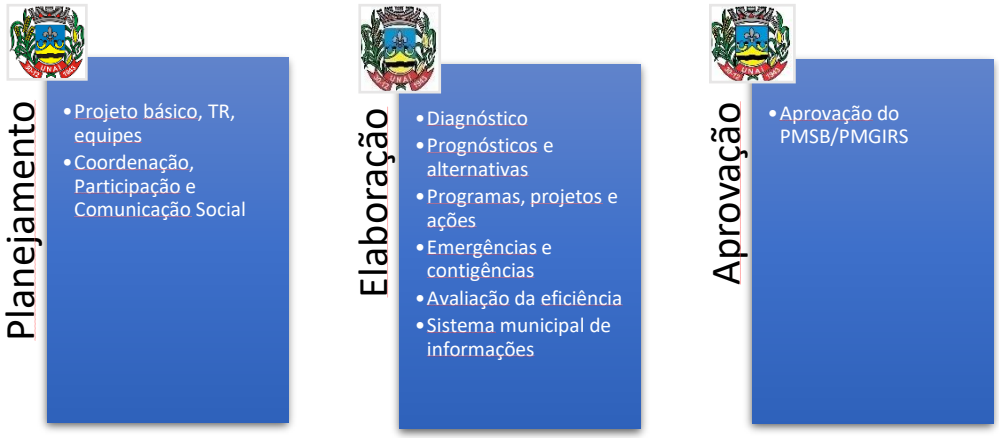
Dentre esses órgãos da administração municipal, cabe destacar o SAAE – Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí-MG, com informações sobre o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem, pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente manejo de resíduos sólidos urbanos e campanhas educativas, a Secretaria de Obras, com informações sobre limpeza urbana e

disposição final, além do processo de contratação de empresa para realizar o manejo de resíduos.

A partir da opinião expressa da sociedade em audiências setoriais, pesquisas junto a população por meio das escolas públicas e pesquisas no sítio da prefeitura e do SAAE, com estes levantamentos participativos e visitas técnicas, foi possível elaborar diagnósticos que servem como orientação para trabalhos presentes e futuros desenvolvidos pelo município.

Por se tratar de um Plano que aborda muitos assuntos, todos de grande relevância e que despertam interesse e desejo de participação por parte da sociedade, e considerando que o Decreto Federal nº 7.217 de 21/06/2010 estabelece que este plano seja revisto periodicamente, entende-se a importância e oportuno de fazer com que o Conselho Municipal de Saneamento Básico, desenvolva o debate, reflexão e discussões dos quatro temas desde o processo de aprovação deste plano até a primeira revisão, em quatro anos.

A metodologia utilizada possibilitou que o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos fossem elaborados em conformidade com todas as exigências técnicas e legais, como ilustrado no esquema a seguir:



3. HISTÓRIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO, PLANEJAMENTO E SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Unaí – SAAE foi criado pela Lei Municipal nº 504, de 27 de novembro de 1967 e reinstituído pela Lei Municipal nº 2.309, de 08 de julho de 2005, modificando sua denominação para Serviço Municipal de Saneamento Básico. Os serviços prestados pelo Saae são:

Captação, tratamento e distribuição de água potável, coleta e tratamento de esgoto e drenagem pluvial urbana.

Na época, a cidade não dispunha de qualquer serviço de abastecimento de água potável e de coleta de esgoto sanitário. A água consumida pela população era captada de cisternas, e os esgotos sanitários tinham como destino final as fossas negras. A partir de 1968 tiveram início as obras de implantação dos sistemas de água e esgoto. Os recursos aplicados na construção dos sistemas originaram-se do convênio firmado entre Prefeitura Municipal de Unaí – PMU e Fundação Especial de Saúde Pública, juntamente com recurso do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Assim, foram construídos os primeiros poços, o Reservatório da Praça São Cristóvão, a adutora e redes de distribuição de água.

Em 1986 foi inaugurada a Estação de Tratamento de Água – ETA convencional com capacidade para 82 l/s, com desinfecção e fluoretação da água tratada. Hoje tem capacidade para 250 l/s e floculadores mecânicos. Atualmente ela é responsável por 91% do abastecimento de água no perímetro urbano, sendo que os 9% restantes são realizados através de poços tubulares.

O sistema de água atual conta com uma extensão de 433.066 metros de rede de distribuição em tubos de PVC e cimento, amianto com diâmetros entre 50 e 300 mm, abastecendo, até maio de 2017, a 22.852 ligações, todas hidrometradas com medidores de 1,5 a 20 m/h. com um atendimento de 99,1% da população urbana.

O monitoramento da qualidade da água é executado em modernos laboratórios atendendo a todos os padrões de potabilidade exigidos pela portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde.

O sistema de esgoto iniciou-se juntamente com o abastecimento de água, atendendo atualmente 20.732 ligações domiciliares com 273.093 metros de extensão de rede.

Em 16 de setembro de 2001, foi inaugurada a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, com capacidade para atender uma população de 65.000 habitantes. Sendo que hoje atende a 61.263 habitantes.

Do esgoto que é coletado pelo Saae, 100% é tratado na Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. A finalidade do tratamento é alterar suas características físicas, químicas e biológicas, de forma que o esgoto tratado possa retornar ao Rio Preto em condições semelhantes do próprio rio, não causando um impacto negativo ao meio ambiente.

Em 08 de julho de 2005 esta autarquia assumiu o Sistema Público de Drenagem Pluvial. Por essa razão, a lei de criação do Saae foi reestruturada através da Lei Municipal nº 2.309/05, modificando sua denominação para Serviço Municipal de Saneamento Básico.

A drenagem é um conjunto de obras construídas com a finalidade preventiva de evitar inundações causadas pelo excesso de águas pluviais.

Atualmente o Saae é uma autarquia municipal, com personalidade de direito público e dispõe de autonomia orçamentária, econômica, financeira, técnica, administrativa e patrimônio próprio. O atual diretor geral é o Senhor Geraldo Antônio de Oliveira e seu quadro de funcionários é formado por 142 servidores efetivos, sendo 53 administrativos e 86 na operação e manutenção dos serviços de saneamento e 3 servidores comissionados, além de estagiários de diversas áreas, em convênios com as instituições Instituto de Ensino Superior Cenecista – INESC; Unitec Noroeste Ltda; Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU; Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM.

O Saae de Unaí é responsável em operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os serviços de água, esgoto sanitário e drenagem pluvial urbana na sede, nos distritos e nos povoados, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais deste município.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Os dados apresentados neste capítulo estão desagregados por bairro, administração regional ou, quanto possível, por bacia hidrográfica. Esta forma de apresentação atende à integralidade e a intersetorialidade prevista pelo Ministério do Desenvolvimento Regional e é compatível com o atual Plano Diretor, com os planos setoriais e regionais relativos às políticas de desenvolvimento econômico, desenvolvimento social, segurança pública e defesa social, desenvolvimento ambiental, habitação, turismo e mobilidade urbana e transporte integrado.

4.1 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município possui área total de 8.447.107 km² e população de 83.808 habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019).

Apresenta as seguintes coordenadas geográficas:

- Latitude: 16° 21′ 50″ Sul Longitude: 46° 54′ 15″ Oeste

- -16.363889, -46.904167

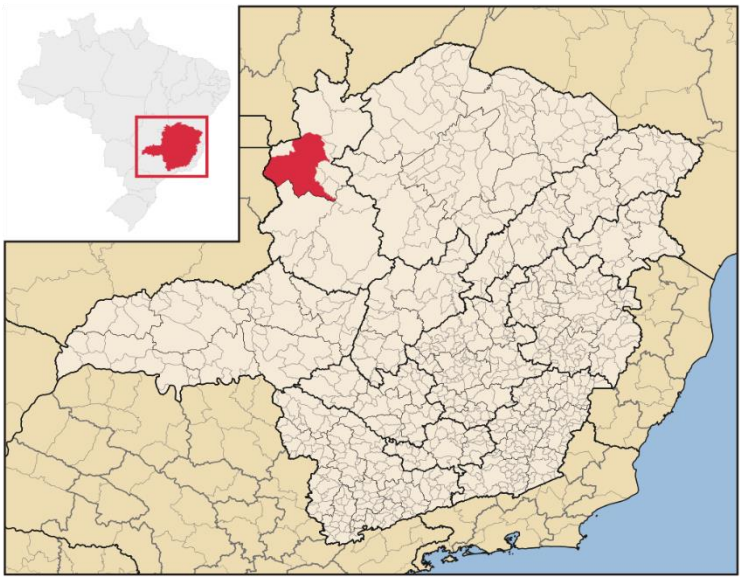


Figura 1 - Localização do Município de Unaí em relação ao estado de Minas Gerais

Unaí fica situada a aproximadamente 122 km de Brasília e 590 km de Belo Horizonte.

De acordo com o IBGE, Unaí pertence à Mesorregião do Noroeste de Minas, sendo uma das doze mesorregiões do estado brasileiro de Minas

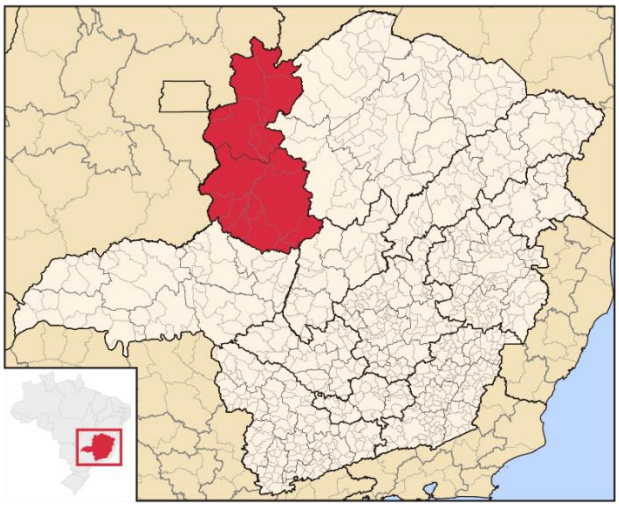


Figura 2 - Mesorregião do Noroeste de MG

Gerais. É formada pela união de 19 municípios, agrupados em duas microrregiões.

A microrregião a qual pertence o Município de Unaí e, fazem parte dessa microrregião também oito Municípios.

Município	Área (km²)	População (2018)	Densidade (hab./km²)
Arinos	5.322,795	17.888	3,36
Bonfinópolis de Minas	1.778,162	5.876	3,3
Buritis	5.219,162	23.979	4,59
Cabeceira Grande	1.025,991	6.774	6,6
Dom Bosco	817,383	3.818	4,67
Formoso	3.691,483	11.945	3,24
Natalândia	471,355	3.288	6,98
Uruana de Minas	589,221	3.238	5,5

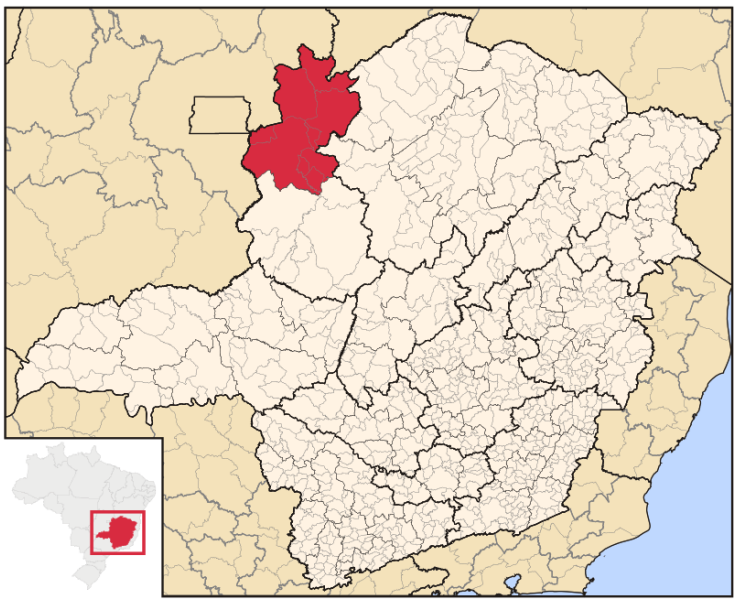


Figura 3 - Localização da microrregião de Unaí

O município de Unaí é integrante da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE, formada por 23 municípios, ocupando uma área de 94.570,39 km², sendo pouco maior que a Hungria e sua população é de aproximadamente 4,5 milhões de habitantes, um pouco menos que a Nova Zelândia.

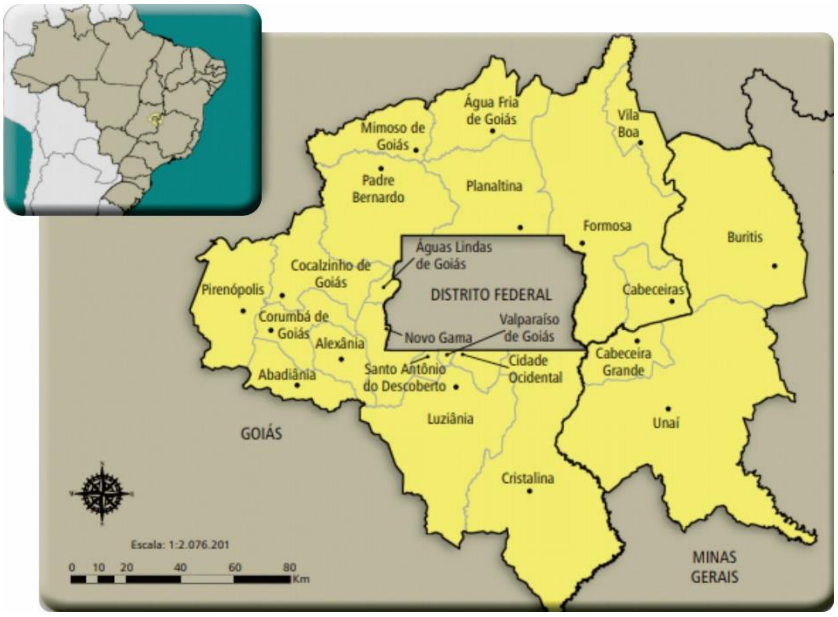


Figura 4 - Municípios Integrantes a RIDE

4.2 ASPECTOS HISTÓRICOS, POLÍTICOS E ADMINISTRATIVOS

4.2.1 Aspectos históricos

A história de Unaí encontra-se fortemente vinculada à ocupação do Centro-Oeste Brasileiro, bem como ao desenvolvimento de Paracatu, um dos municípios mais antigos de toda a região.

A área teve seu povoamento efetivo a partir do século XVIII, ainda que o território hoje ocupado por Paracatu já tivesse sido identificado pelos portugueses desde os primórdios da ocupação de sua colônia na América.

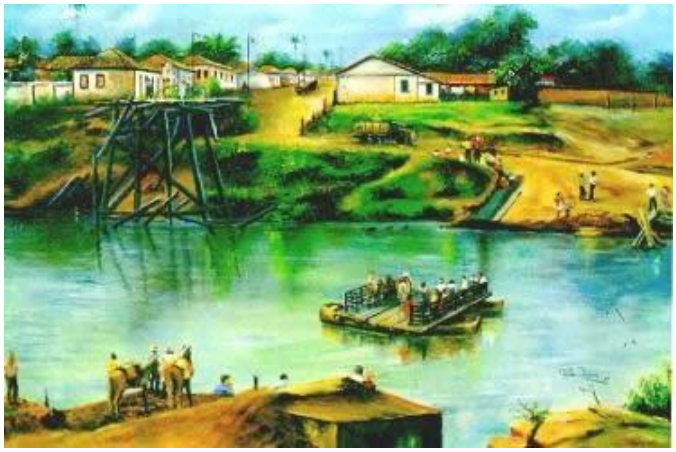


Figura 5 - Tela de Walda Nascente de Queiroz Melo - Rio Preto

Ainda no século XVI, aí aportaram as expedições chefiadas por Domingos Luís Grou (1586-7), Antônio Macedo (1590), Domingos Rodrigues (1596) e Domingos Fernandes (1599). No século seguinte, registra-se a passagem das bandeiras de conquista e apresamento de indígenas de Nicolau Barreto (1602-4) e de Lourenço Castanho Taques, o Velho (1670), que atingiu terras do atual município de Unaí. Em homenagem a ele, as montanhas situadas ao norte da localidade analisada recebem a denominação de Serra do Castanho.

Quatro diferentes caminhos que conduziam aos sertões de Goiás se encontravam no atual território paracatuense e daí seguiam como uma só estrada: o denominado de Picada de Goiás, o de Pitangui ao citado Estado, o que passava por São Romão e o que permitia atravessar o Rio São Francisco, perto da barra do Abaeté. No local onde se reuniam, formou-se inicialmente um pequeno núcleo populacional, com algumas casas que forneciam abrigo e alimentação aos viajantes, em época anterior à descoberta das minas na região.

O Bandeirante Felisberto Caldeira Brant e seus irmãos teriam dado a notícia do achado das riquezas auríferas dos sertões do Paracatu ao então governador das Minas Gerais, Gomes Freire de Andrade, em 24 de junho de 1744. Em seguida, foram distribuídas diversas sesmarias na área, para povoamento e, segundo se dizia à época, para defesa daquelas terras contra o gentio bravo. Assim, surgiram fazendas de criação de gado, cuja atividade abastecia as partes do território onde se explorava o ouro.

O arraial de Paracatu foi elevado a Vila de Paracatu do Príncipe em 20 de outubro de 1798, dependente da Comarca do Rio das Velhas. Sua própria comarca foi criada em 1815, passando a localidade à categoria de cidade em 1840.

Figura 6: A antiga ponte de madeira sobre o Rio Preto

Já no século XIX, o fazendeiro Domingos Pinto Brochado teria chegado a uma área então pertencente a Paracatu, aí se instalando com familiares, outros parentes e escravos. Com eles estava o padre Antão José da Rocha. Outras famílias, como a de Rodrigues Barbosa e a de Clemente José Souto também se estabeleceram nas imediações, surgindo um povoado perto do Rio Preto (chamado Capim Branco), que mais tarde daria origem à atual sede municipal de Unaí. Pela Lei Provincial n.°1.993, de 1873, esse povoado foi elevado à categoria de distrito, sob a denominação de Rio Preto. Tal elevação foi confirmada em 1891, através da Lei Estadual n.°2, de 14 de setembro. Em 1879 implantou-se a primeira igreja, em homenagem a Nossa Senhora da Conceição. Sabe-se também que o primeiro estabelecimento de ensino foi a atual Escola Estadual Domingos Pinto Brochado, que teve Teófilo Martins Ferreira como primeiro professor e Maria Torres como diretora.

De acordo com o historiador Olympio Gonzaga, em 1910 o município de Paracatu contava com 51.227 km2 e uma população de 60.000 pessoas,

compondo-se dos distritos de Água Fria, Alegres, Buritis, Cana Brava, Catinga, Formoso, Guarda-Mor, Lajes, Morrinhos (atual Arinos) e Rio Preto (hoje Unaí), além do distrito-sede.

A Lei n.° 843, de 7 de setembro de 1923, alterou o nome do distrito de Rio Preto para Unaí (topônimo de origem indígena, que significa Águas Escuras), passando então o povoado, antes Capim Branco, a receber o nome do rio que banha a área.

O distrito de Unaí se emancipou em 31 de dezembro de 1943, através da Lei Estadual no. 1 058, compondo-se seu território dos distritos sede, Fróis, Garapuava (antes pertencentes a Paracatu), Buritis e Serra Bonita (desmembrados de São Romão).

4.3 Aspectos políticos e administrativos

A cidade de Unaí foi emancipada politicamente em 31 de dezembro de 1943, pela Lei Estadual nº 1.058. Atualmente os seus poderes Executivo e Legislativo são constituídos da seguinte maneira:

Prefeitura Municipal de Unaí / MG – Poder Executivo

Prefeito: José Gomes Branquinho

Vice-prefeito: Waldir Wilson Novais Pinto Filho (in memoriam)

Secretários Municipais / Assessores de Governo

Administração: Pedro Imar Melgaço

Agricultura: Carlos Lysias Moreira de Sousa

Assessoria de Comunicação: Junei Martins de Melo

Cultura e Turismo: Luciana Risolina Navarro Cardoso Vale

Desenvolvimento Social e Cidadania: Cláudia Maria de Oliveira

Educação: Geraldo Magela Cruz

Fazenda: José Gonçalves da Silva

Juventude, Esporte e Lazer: Rubens Galvão Alves Ferreira

Meio Ambiente: Cátia Regina de Freitas Rocha

Obras: Durval Mendonça

Saúde: Denise Aparecida de Oliveira

Assessores

Assessora de Compras e Licitações: Marcelo Lepesquer

Assessora de Assuntos Legislativos e Administrativos: Tatiane Rodrigues da Rocha

Procurador Geral do Município: Antônio Lucas da Silva

Órgãos da administração indireta

Diretor-geral do SAAE (Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí)

Geraldo Antônio de Oliveira

Diretor-presidente do UNAPREV (Instituto de Previdência dos Servidores Públicos Municipais de Unaí)

Márcia de Oliveira Matos Lira

VEREADORES

Paulo José de Araújo – Presidente

Diego Ramiro da Silva – Vice-Presidente

Eugênio Ferreira dos Santos – 1º Secretário

Silas Gonçalves Barbosa – 2º Secretário

Andréa de Fátima Machado Adjuto

Alino Pereira Coelho

Cleber Francisco de Oliveira

Maria das Dores Campos Abreu Lousado

Edimilton Gonçalves de Andrade

Nair Dayana Xavier

Paulo Cesar Rodrigues da Silva

Petrônio de Sousa Rocha

Rafhael de Paulo Pereira

Ronei José Rodrigues da Silva

Valdir Pereira da Silva

Fonte: Câmara de Vereadores

4.4 Aspectos Culturais, esporte, Lazer e Turismo

O município comemora o seu aniversário no dia 15 de janeiro com desfile, shows e manifestações populares. Possui, ainda, as seguintes festas tradicionais:

- Baile do Hawaí
- Churrascando

- Costelão do Layons
- Exposição Agropecuária - EXPOAGRO
- Festa do Inhumas
- Festa da Moagem
- Festa do Gado Bravo
- Festa do Tamboril
- Romaria de Santo Antônio do Boqueirão

Para a prática de turismo, Unaí possui vários pontos turísticos cujos atrativos estão sendo amplamente divulgados. Com vocação turística, o município possui boa infraestrutura hoteleira, boas rodovias que o ligam aos principais estados brasileiros, sistema de comunicação e outros serviços para atender ao turista, necessitando apenas de oportunidade para desenvolver mais esta fonte de recursos econômicos para o município.

Unaí é uma região privilegiada pelos seus recursos naturais, possuindo atrativos turísticos dignos de serem visitados, como a Gruta do Tamboril, a Gruta do Sapezal, a Cachoeira da Jiboia, a Cachoeira do Queimado, as Grutas do Gentio I e II, entre outros. A seguir são apresentados alguns dos atrativos turísticos de Unaí:

- Gruta do Sapezal
- Gruta do Tamboril
- Gruta do Gentio
- Cachoeira do Bebedouro
- Praça da Matriz/Getúlio Vargas
- Praça São Cristóvão
- Cachoeira do Rio Preto
- Pedra do Canto
- Cachoeira do “Zico Esteves”
- Cachoeira da Jiboia
- Cachoeira do Rio São Miguel

Fonte: Prefeitura Municipal de Unaí/MG

4.5 Aspectos Físico-Ambientais

4.5.1 Limites Territoriais

Está distante aproximadamente 122 km de Brasília e 590 km de Belo Horizonte e tem como municípios limítrofes Cristalina (GO), Cabeceira Grande (MG), Cabeceiras (GO), Buritis (MG), Arinos (MG), Uruana de Minas (MG), Bonfinópolis de Minas (MG), Natalândia (MG), Dom Bosco (MG), Brasilândia de Minas (MG), João Pinheiro (MG) e Paracatu (MG).

4.5.2 Limites Territoriais

A forma de acesso à sede do município por via terrestre acontece por 03 rodovias asfaltadas: BR-251 (Unaí/Brasília), MG-188 (Unaí/Paracatu) e MG-121 (Unaí/Buritis/Arinos). O município possui ainda cerca de 6.000 km de estradas municipais sem asfalto.

TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Distância aos principais centros (km)	
Belo Horizonte	590
Brasília	160
Goiânia	350
Rio de Janeiro	1.040
São Paulo	1.050
Distâncias aos municípios limítrofes e/ou centralizadores de serviços públicos	
Cabeceira Grande	66
Natalândia	87

Uruana de Minas	150
Paracatu	99
Divisa com estado de Goiás	66

O município apresenta estruturas de transportes aéreos possuindo, inclusive, um aeroporto com pista asfaltada, com extensão de 1.300 metros por 30 metros de largura. Além do aeroporto municipal, ainda existem 05 pistas de pouso privadas, sem asfaltamento.

4.6 População

4.6.1 Região Administrativa

	População	Área (km²)	Densidade (hab/km²)
Mesorregião do Noroeste de Minas	343.383	62.381,061	5,7
Microrregião de Unaí	145.549	27.383,810	5,3
Município de Unaí	83.808	8.447,107	9,92

TABELA: População da Mesorregião do Noroeste de Minas, da Microrregião de Unaí e do Município de Unaí

4.6.2 Crescimento Demográfico Local

De acordo com o censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Município de Unaí apresenta as seguintes taxas:

- Domicílios ocupados em Unaí: 24.249

- População residente em Unaí: 77.565
- População masculina em Unaí: 39.305
- População feminina em Unaí: 38.260
- População urbana em Unaí é de: 62.329 pessoas e representa % da população de Unaí
- População rural de Unaí é de: 15.236 pessoas e representa % da população de Unaí

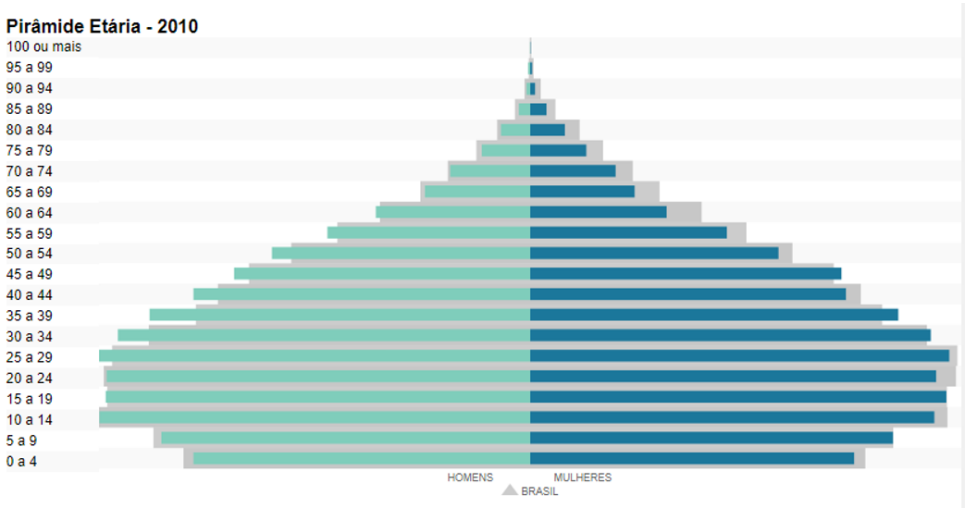


Figura 7: Pirâmide Etária de Unaí.

5. Educação Ambiental

As emergentes questões ambientais vêm colocando grandes desafios, principalmente em ambientes urbanos onde se concentra a maior parte da população, no que se refere ao envolvimento da comunidade para uma atuação conjunta com o poder público.

A Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, uma das diretrizes do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico de Unaí, por meio de ações articuladas, busca incentiva a participação da sociedade mediante a compreensão sistêmica das questões de saneamento básico e o

entendimento de que o modo de vida e o estilo de desenvolvimento escolhidos refletem diretamente no equilíbrio entre renovação e sustentação dos recursos do planeta propiciando mudanças de atitude e de comportamento pela sociedade.

Por isso, o acesso à informação é fundamental durante todo o processo, do planejamento à execução das iniciativas visando o acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento e à sustentabilidade ambiental de Unaí. Por possibilitar a análise crítica e sensível das situações ambientais vividas pela comunidade, a informação é peça-chave para o fortalecimento da cidadania e para um efetivo controle social.

Em 2013, no Ano Internacional da Cooperação pela Água (ONU), foi englobado ações voltadas à gestão integrada de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, drenagem urbana e abastecimento de água, para a melhoria da qualidade das condições ambientais e da qualidade de vida da população, mediante a conservação, recuperação e revitalização das bacias hidrográficas existentes na cidade.

A inserção da Educação Ambiental nas etapas de planejamento, execução, monitoramento e avaliação das ações de saneamento básico tem como diretrizes norteadoras a transversalidade e a intersetorialidade, a descentralização espacial e institucional, a sustentabilidade socioambiental, a democracia e a participação social, o aperfeiçoamento e o fortalecimento dos Sistemas de Ensino, Meio Ambiente e outros com interface com a Educação Ambiental (PRONEA, 2005).

5.1 INTRODUÇÃO

O processo educativo incentiva a participação da sociedade, individual e coletivamente, a fim de minimizar os desequilíbrios ambientais decorrentes do processo de urbanização e maximizar as potencialidades locais para a melhoria

ou manutenção das condições de vida, buscando conciliar conservação ambiental e desenvolvimento urbano.

O entendimento por parte da população de que o modo de vida e o estilo de desenvolvimento escolhidos refletem diretamente no equilíbrio entre renovação e sustentação dos recursos do planeta propicia mudanças de atitude e de comportamento. Para isso, o acesso à informação durante todo o processo, do planejamento à execução das iniciativas, é fundamental. Por possibilitar a análise crítica e sensível das situações ambientais vividas pela comunidade, o conhecimento é peça chave para o fortalecimento da cidadania e para um efetivo controle social.

A realização de processos de Educação Ambiental e de comunicação para a mobilização da sociedade, uma das diretrizes do Plano Municipal Participativo de Saneamento Básico de Unaí (PMSB), tem como principal objetivo incentivar a corresponsabilidade entre o poder público e a sociedade civil organizada na realização das ações de saneamento básico, contribuindo para a sustentabilidade ambiental de Unaí e o acesso universal aos serviços de saneamento.

- Valorizar e fortalecer os processos em desenvolvimento, para criar sinergia, alinhar as referências e refletir sobre as possibilidades de intervenção de forma articulada institucionalmente;
- Sensibilizar a população para o reconhecimento da importância dos rios urbanos e sua conservação
- Disponibilizar informações à população sobre a gestão das bacias hidrográficas;
- Oportunizar espaços de reflexão e diálogo para a formação de articuladores locais.
- Possibilitar experiências baseadas em valores e na sensibilidade estética, como forma de despertar atitudes de cuidado e respeito com o ambiente;

- Promover mudanças de comportamento da população a partir da percepção diferenciada dos lugares vividos, tendo como referência a bacia hidrográfica;
- Despertar a conscientização ambiental na forma de descartar os resíduos sólidos domiciliares, comerciais, industriais, do sistema de logística reversa, da construção civil.

5.2 DIRETRIZES GERAIS E DISPOSIÇÕES LEGAIS

Os programas, projetos e ações em Educação Ambiental desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e do Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí (SAAE) de Unaí-MG estão embasados nas orientações das conferências internacionais promovidas pela Organização das Nações Unidas – ONU; no artigo 225 da Constituição Federal; na Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente; na Lei nº 9.795/1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002 e na Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No âmbito estadual, a Lei nº 15.441, de 11 de janeiro de 2005, tornou a educação ambiental essencial e permanente da educação e deverá ser desenvolvida, de forma articulada com os demais conteúdos, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, observando sempre a legislação federal. Na esfera municipal, a Lei Orgânica de Unaí, promulgada em 21 de março de 1990, em seu capítulo VII – do Meio Ambiente -, artigo 208, , inciso VI; e a Lei nº 2.381, de 18 de maio de 2006 – Instituiu a Política Municipal de Meio Ambiente -, capítulo I, artigo 2º, inciso VII, estabelece a educação ambiental como processo de desenvolvimento da cidadania; e no artigo 20º, torna obrigatória a inclusão de conteúdos de “Educação Ambiental” nas escolas municipais, mantidas pela Prefeitura Municipal de Unaí, no níveis de primeiro e segundo graus, conforme programa a ser elaborado pela Secretaria Municipal de Educação. A Educação Ambiental praticada pela SEMAMD também segue as orientações do Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA/1995.

De modo específico, quanto à proposição de ações de Educação Ambiental a serem realizadas para efetivação deste Plano, foram considerados a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o

saneamento básico; a Agenda 21 Brasileira, uma ferramenta de planejamento participativo para a construção de sociedades sustentáveis, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica, no que se refere à universalização do saneamento ambiental protegendo o ambiente e a saúde.

5.3 HISTÓRICO

O tratamento das questões específicas a partir das informações levantadas pelos setores que desenvolvem a Educação Ambiental na Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAMD), em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e o Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí, procuram estabelecer a identidade e o sentido de pertencer dos moradores com a cidade, percebendo seus mecanismos de funcionamento, ao mesmo tempo em que resgata a história e os grandes desafios de ser uma das maiores cidades do estado de Minas Gerais, o maior PIB do Agronegócio de Minas Gerais e o 6º (sexto) em nível nacional, possibilitando a incorporação de novos valores e práticas individuais/coletivas relativos ao meio em que vivem.

5.4 Ações de Educação Ambiental

Em Unaí, a Educação Ambiental tem permeado as ações da SEMAMD e o SAAE desde a proteção de áreas verdes, a gestão integrada dos resíduos sólidos, a proteção ambiental, os estudos de flora e fauna, à gestão dos recursos hídricos.

Atualmente, as ações em Educação Ambiental integram um contexto mais amplo, o da Educação para a Sustentabilidade, e são organizadas de acordo com a área de atuação por meio dos seguintes eixos dos trabalhos: resíduos sólidos urbanos e especiais do sistema de logística reversa, recursos hídricos, áreas verdes e proteção animal.

A Educação Ambiental é desenvolvida por meio de atividades teórico-práticas para: educação ambiental formal nas escolas municipais, estaduais e particulares, educação ambiental não formal nas associações de catadores de

materiais recicláveis, lideranças comunitárias e distritos, concurso fotográfico, e técnicos da administração pública.

5.4.1 Ações da SEMAMD

Figura 8: Materiais de divulgação das ações de Educação Ambiental e Meio Ambiente

Figura 9: Material de divulgação das ações de educação ambiental e Meio Ambiente

Figura 10: Materiais de divulgação das ações de Educação Ambiental e Meio Ambiente

5.4.2 Ações do SAAE

SAAE PROMOVE SOLENIDADE DE ENTREGA DA PREMIAÇÃO PARA A ESCOLA VENCEDORA DA 7ª GINCANA SOS ÁGUA

7ª GINCANA SOS ÁGUA, ESSE ANO COM O TEMA: ÁGUA, ANTES DE SENTIR FALTA CUIDE PARA QUE NÃO FALTE

SEMANA DO MEIO AMBIENTE NO CEPASA

TRABALHO EDUCATIVO COM O PROJETO BUEIRO NÃO É LOCAL DE LIXO

Figura 11: Ações de Educação Ambiental pelo SAAE

5.4.3 Parques Naturais

5.4.3.1 Parque Natural Municipal Pedro Geraldo de Menezes

Criado pela Lei Municipal nº 2.802, de 04 de dezembro de 2012

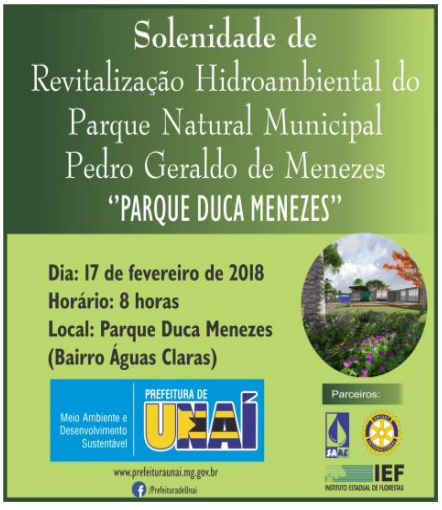


Figura 12: Parque Duca Menezes

5.4.3.2 Parque Natural Municipal Dujardes Caldeira

Criado pela Lei Municipal nº 3.118, de 19 de outubro de 2017.

Figura 13: Parque Dujardes Caldeira

5.4.3.3 Parque Natural Municipal Senhora de Lemos

Criado pela Lei Municipal nº 3.117, de 19 de outubro de 2017.

5.4.4 Viveiro Municipal de Mudas

O Viveiro Municipal de Mudas tem um papel importante na educação ambiental e na sustentabilidade no Município, e suas principais a atividades são:

- PLANTIO DE MUDAS E SEMENTES (FRUTÍFERAS, NATIVAS E ORNAMENTAIS),
- PREPARAÇÃO DO SOLO;
- COLETA DE SEMENTES;
- PREPARAÇÃO DE TUBETES/ SAQUINHOS PARA PLANTIO;
- CONTROLE DE PRAGAS;
- IDENTIFICAÇÃO DAS PLANTAS COM NOME CIENTÍFICO E VULGAR;
- DOAÇÃO DE MUDAS PARA COMUNIDADE;
- IRRIGAÇÃO;
- CONTROLE DE MUDAS DOADAS NO ARQUIVO.

Figura 14: Viveiro Municipal de Mudas

5.5 DIRETRIZES E CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A inserção da Educação Ambiental nas etapas de planejamento, execução, monitoramento e avaliação das ações de saneamento básico tem como diretrizes norteadoras:

- Visão sistêmica
- Transversalidade
- Intersetorialidade
- Ênfase na localidade
- Respeito aos interesses coletivos
- Promoção da participação social e gestão comunitária
- Bacia hidrográfica como unidade territorial
- Respeito aos princípios da prevenção e precaução ao dano ambiental
- Direcionamento do Ciclo de Vida dos materiais através da coleta seletiva e dos resíduos especiais (sistema de logística reversa)

A fim de promover unidade no entendimento destacam-se os seguintes conceitos:

- ***Educação Ambiental*:** processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Lei Federal nº 9.795/1999 – Política Nacional de Educação Ambiental).
- ***Mobilização Social*:** é convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum sob uma interpretação e um sentido também compartilhados (Bernardo Toro; Nísia Werneck, 1996).

- ***Meio Ambiente*:** em totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade (Lei Federal nº 9.795/1999 – Política Nacional de Educação Ambiental).
- ***Controle Social*:** conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico (Lei Federal nº 11.445/2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico).
- ***Desenvolvimento Sustentável*:** o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (Relatório Brundtland, 1987).

5.6 LINHAS DE AÇÃO

O PMSB engloba ações de educação ambiental voltadas à gestão integrada de resíduos sólidos, esgotamento sanitário (coleta e tratamento), drenagem urbana e abastecimento e tratamento de água na efetivação de ações e obras de saneamento básico mediante a conservação, recuperação e revitalização das bacias hidrográficas existentes na cidade.

E Educação Ambiental será desenvolvida em três linhas de ação: formação de agentes multiplicadores, articulação e mobilização social e comunicação para Educação Ambiental, por meio das estratégias descritas abaixo:

5.6.1 Formação de agentes multiplicadores

- Capacitação de educadores, servidores públicos e lideranças comunitárias;
- Apoio à promoção de parcerias locais para elaboração e realização de cursos de capacitação que contemplem as peculiaridades regionais;
- Produção de material técnico-pedagógico;
- Incentivo às instituições de ensino superior para a elaboração de projetos de extensão universitária em enfoque em Educação Ambiental, Gestão de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico;
- Monitoramento participativo nas bacias hidrográficas.

5.6.2 Articulação e mobilização social

- Promoção de eventos conjuntos entre as áreas de Educação Ambiental formal e não-formal, voltados a temas relativos ao saneamento básico (oficinas, mostras, mutirões de limpeza, campanhas de coleta de resíduos especiais da logística reversa, plantios, palestras, entre outros);
- Apoio às ações integradas, particularmente as de proteção dos recursos hídricos, atenção à saúde e assistência social, dos diferentes órgãos e instituições;
- Estabelecimento de redes sociais descentralizadas, a partir da formação de agentes multiplicadores nos diversos segmentos da sociedade civil organizada (gestores públicos, escolas, universidades, centros de pesquisa, escolas técnicas, agentes comunitários, associações de moradores, organizações não-governamentais, empresas, técnicos e o Serviço de Saneamento Básico de Unaí, parlamentares, entre outros).

5.6.3 Comunicação para Educação Ambiental

- Veiculação sistemática de informações de caráter educativo sobre o meio ambiente nos meios de comunicação de massa (jornais, rádios, televisão, internet);
- Publicidade sistemática, em múltiplos suportes (displays, placas, totens, internet, folders, grupos de whatsapp, entre outros), dos dados relativos às ações de saneamento básico executadas, permitindo à população mobilização e controle social;
- Incentivo à produção artística e literária, em diversas formas de expressão (concursos de fotografias, redação, frases, paródias e desenhos), como meio de difundir conceitos e práticas da Educação Ambiental em saneamento básico e mobilização social;
- Produção de materiais educativos que contemplem questões locais e regionais (folders, cartazes, maquetes, internet, jogos eletrônicos, entre outros).

5.7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A Educação Ambiental e a Mobilização Social, ao estimularem a busca pelo conhecimento, a autonomia, a capacidade de escolha, a atuação coletiva, o estabelecimento de redes sociais descentralizadas e a sustentabilidade, princípios básicos da construção da cidadania, abrem aos munícipes a possibilidade de participação efetiva nas decisões relativas à sua comunidade e à gestão municipal.

A meta por excelência dos processos de Educação Ambiental e Mobilização Social é a melhoria da qualidade de vida, com preservação da biodiversidade e formação de cidadãos críticos, capazes de se posicionar como consumidores

conscientes, corresponsáveis frente à geração de resíduos; que participam ativamente do controle de zoonoses; da preservação dos corpos d'água e de suas áreas protetivas, e do uso racional de matérias-primas e energia. Faz parte desta apropriação da cidadania a tomada de consciência das implicações ambientais da remoção da vegetação, da impermeabilização do solo, da ocupação desordenada de áreas, da pressão sobre mananciais, várzeas e encostas, especialmente na ocorrência e agravamento de enchentes. Este posicionamento como ser urbano implica, ainda e necessariamente, a satisfação de necessidades não materiais, como o acesso à educação, à cultura e a participação social.

As ações de Educação Ambiental serão voltadas prioritariamente, pela ordem, a não geração de resíduos sólidos, sua redução, reutilização, reciclagem e destinação adequada, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). Estas ações serão promovidas por meio da articulação de programas na esfera da administração municipal, de programas na esfera federal, como A3P (programa que atua na educação para o consumo sustentável) e o Ecocidadão (programa de inclusão social dos catadores de materiais recicláveis, que estimula a formação de associações e cooperativas, e oferece espaço e equipamentos adequados para manuseio e comercialização dos resíduos).

As ações de Educação Ambiental direcionadas especificamente ao esgotamento sanitário visam estimular a participação popular em programas e projetos voltados à redução do número de ligações irregulares de esgoto à rede de águas pluviais, à correta destinação do esgoto nas áreas não atendidas pela rede coletora e ao monitoramento da qualidade das águas de rios e córregos.

Projetos desenvolvidos pela Educação Ambiental da SEMAMD e pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí (SAAE) enfocam a relevância da água e da importância de sua qualidade para consumo humano, das medidas preconizadas para a manutenção de sua qualidade no domicílio, da escassez deste recurso, da necessidade de evitar desperdícios e prevenir perdas e vazamentos.

5.8 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Os mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática das ações programadas e de atendimento às metas são necessárias para aferir os resultados das ações de Educação Ambiental realizadas e para construir um banco de dados que permita o controle social e a correção de eventuais falhas.

A condição de rios, córregos e área de proteção será aferida por indicadores de qualidade de água, de presença de fauna e de reconstituição da flora associada. A participação social será avaliada pela atuação dos grupos de trabalho na solução de problemas ambientais da comunidade, pelo número de ações desenvolvidas pro bacia hidrográfica por ano, pela adesão dos participantes às práticas preconizadas e o nível de satisfação da comunidade será medido através de formulário específico.

O atendimento aos objetivos do Plano, em termo de benefícios ou mudanças geradas nos processos educativos dos programas e projetos elencados, se dará mediante o cumprimento das seguintes metas:

- 01 treinamentos para os catadores de materiais recicláveis, desenvolvendo gestão e operação.
- 03 eventos conjuntos entre as áreas de meio ambiente, assistência social, saúde, educação, SAAE e parcerias locais/ano, abordando temas relativos aos saneamento básico e diminuição da geração de resíduos sólidos;
- 01 cursos de capacitação de educadores, servidores públicos e lideranças comunitárias por bacia hidrográfica/ano;
- Campanhas de comunicação/ano, quando possível;
- Redução da quantidade de lixo retirado de áreas públicas e rios/ano;
- Aumento de ligações regulares à rede coletora de esgoto/ano.

6. COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO

6.1 PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL E REGULAÇÃO

6.1.1 Legislação, a Participação e o Controle Social

A Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 (Brasil, 2007), que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, aborda dentre outros, direitos, princípios fundamentais e controle social, os quais resumidamente serão transcritos a seguir:

> *"...CAPÍTULO I*
> *DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS*
> *Art. 2º, inciso*
> *VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*
> *IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*
> *X - controle social;*
> *Art. 3º, inciso*
> *IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;*
>
> *CAPITULO VII*
> *DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL*

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:
I - dos titulares dos serviços;
II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.
§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.
§ 2º No caso da União, a participação a que se refere o caput deste artigo será exercida nos termos da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 (Brasil, 2010), que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007, igualmente refere o controle social e a participação na elaboração do PMSB, como resumidamente transcrito a seguir:

"...CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES
...Art. 2o ,
...VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;...
...CAPÍTULO III
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO
Seção I
Das Disposições Gerais
...Art. 3o ,

...IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;...

...TÍTULO II

DAS DIRETRIZES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO I

DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE...

...Art. 23. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 2o, inciso II, da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001;...

...VI - estabelecer mecanismos de participação e controle social;

VII -...

...§ 3o Ao Sistema Único de Saúde - SUS, por meio de seus órgãos de direção e de controle social, compete participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, por intermédio dos planos de saneamento básico. ...

...CAPÍTULO II

DO PLANEJAMENTO...

...Art. 24....

...V – ...

...§ 3o O plano de saneamento básico, ou o eventual plano específico, poderá ser elaborado mediante apoio técnico ou financeiro prestado por outros entes da Federação, pelo prestador dos serviços ou por instituições universitárias ou de pesquisa científica, garantida a participação das comunidades, movimentos e entidades da sociedade civil. ...

...CAPÍTULO IV

DO CONTROLE SOCIAL ...

...Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

*§ 1o As audiências públicas mencionadas no inciso I do **caput** devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.*

§ 2o As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

*§ 3o Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do **caput**, é assegurada a participação de representantes:*

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico; e

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

*§ 4o As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do **caput** poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.*

§ 5o É assegurado aos órgãos colegiados de controle social o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por

órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1o do art. 33.

§ 6o Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do ***caput****.*

Art. 35. Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social previstos no art. 34.

§ 1o A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.

§ 2o No caso da União, o controle social a que se refere o ***caput*** *será exercido nos termos da Medida Provisória no 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003.*

Art. 36. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:

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

II - acesso:

a) a informações sobre os serviços prestados;

b) ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação; e

c) ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Art. 37. O documento de cobrança relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final deverá:

I - explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final; e

II - conter informações mensais sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do art. 5o do Anexo do Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005.

Parágrafo único. A entidade de regulação dos serviços instituirá modelo de documento de cobrança para a efetivação do previsto no ***caput*** *e seus incisos."...*

Da legislação aplicada, depreende-se que a participação e o controle social são instrumentos para a efetivação dos propósitos e princípios da Política Nacional de Saneamento Básico. Assim, por exemplo, o controle social a ser realizado por órgão colegiado deverá ser instituído por meio de legislação específica, nos termos do inciso IV, do caput, do Decreto 7.127, de 21/06/2010, caso o município queira acessar recursos financeiros da União.

Na elaboração do PMSB, tal qual recomendado no Art. 23, inciso I, do Decreto nº 7.217/2010, buscou-se a cooperação das entidades representativas e uma ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade. Como não se pode obrigar a um cidadão ou entidade a participar, coube ao poder público municipal incentivar a cooperação, a interatividade e uma atitude voluntária, abrir canais para oportunizar a participação e aceitar a crítica como parte fundamental de um diagnóstico, visando a priorização de ações.

6.1.2 Participação Social

A participação social no âmbito das obras e/ou serviços de saneamento básico, principalmente a gestão de águas, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, é essencial para buscar o máximo de sua eficiência, por garantir o equilíbrio saudável do ambiente, e assim, fomentar a qualidade de vida das pessoas atendidas.

A gestão pública tem ocupado um espaço nas discussões e práticas em todo o mundo e o diferencial está na gestão participativa. A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais e o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico". A mesma define que deve ser assegurada a ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, reforçando a necessidade de realização de audiências ou consultas públicas.

A Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu parágrafo único do artigo 14º ressalta a importância da participação da sociedade e divulgação do plano.

> *"É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observando o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003 e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007".*

O Ministério das Cidades (2009) salienta que a participação social é condição indispensável para concretização do Plano. É com a participação que a sociedade vai inserir suas necessidades; estabelecer uma leitura concreta da realidade que se quer mudar; proporciona a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; reforça as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em

acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização. Ainda destaca que o envolvimento da população deve ser voluntário e compromissado para reduzir os riscos de descontinuidade das ações, que tanto prejudicam o processo de planejamento no Brasil.

O Ministério das Cidades (2009) salienta que a participação social é condição indispensável para concretização do Plano. É com a participação que a sociedade vai inserir suas necessidades; estabelecer uma leitura concreta da realidade que se quer mudar; proporciona a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; reforça as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização. Ainda destaca que o envolvimento da população deve ser voluntário e compromissado para reduzir os riscos de descontinuidade das ações, que tanto prejudicam o processo de planejamento no Brasil.

A mobilização consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas através do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo relacionados ao que se pretende promover, neste caso específico, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Demolição.

A estratégia desenvolvida para a construção do PMSB procurou proporcionar a sociedade de Unaí a participação por meio de consultas públicas e audiências. As consultas foram aplicadas pelos “Agentes de Saúde”, que levaram a comunidade um questionário “Diagnóstico Participativo” onde os participantes tiveram a oportunidade de avaliar e se manifestar quanto à gestão dos serviços de saneamento básico e também foi disponibilizado nos sites da Prefeitura e do SAAE, um link para a população avaliar e sugerir sugestões de melhoria ao saneamento básico do município.

Foi realizada uma Audiência Pública de Apresentação Inicial dos Trabalhos e outras 25 reuniões públicas com o objetivo de criar uma situação onde a população participasse e se envolvesse na construção do plano e em ambas era desenvolvido um questionário de opinião pública; além de uma capacitação aos membros dos dois comitês.

6.1.3 Introdução ao Plano de Mobilização Social

Com o advento das Leis nº 12.305/2007 e 11.445/2007 se estabeleceu as diretrizes nacionais para a gestão de resíduos sólidos e saneamento básico, e como um dos princípios fundamentais está o controle social, sendo este definido no seu artigo 3º, inciso IV como:

> *"conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico."*

Neste sentido, a adoção deste princípio teve como objetivo gerar um plano coerente e adequado com a realidade local e capaz de promover a melhoria da qualidade de vida das populações locais e da prestação dos serviços públicos de gestão de resíduos.

A participação da sociedade em todo o processo é de suma importância, uma vez que, o Plano Municipal de Saneamento Básico deve fundamentar os objetivos do município atendendo as necessidades das atuais e futuras gerações, em um período de 20 anos, no que diz respeito à gestão de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.

Visando a participação dos munícipes do município na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, o município foi dividido em área urbana (contemplando a sede municipal) e em área rural (contemplando distritos) e, assim, foram realizados os eventos de mobilização social na fase de

apresentação e de diagnóstico e na validação da versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Após as complementações sugeridas nos eventos de mobilização e participação social, realizou-se a "Conferência Final/Audiência Final Municipal de Saneamento Básico", com a participação de toda a comunidade, visando dirimir os conflitos e anseios da população em relação ao PMSB e, manter a sociedade consciente do Plano de Ações a ser executado por seus governantes, tendo assim a formação de agentes fiscalizadores, buscando a efetivação das ações propostas e o cumprimento dos prazos, metas e objetivos definidos no plano.

De forma resumida o Plano de Mobilização e Participação Social foi realizado com foco em responder as questões apresentadas na imagem15.

Figura 15: Forma resumida de organização de Plano de Mobilização

Dentro desta estratégia o processo de elaboração do PMSB foi democrático e participativo de forma que permitiu incorporar as visões e necessidades da sociedade e atingir função social dos serviços prestados,

vinculado com o atendimento dos conceitos técnicos nos diferentes pilares do saneamento.

Ao finalizar as etapas de elaboração do Plano verificou-se que a participação popular permeou todo o processo. A comunidade envolveu-se em todo o processo e esteve presente nas reuniões e conferências.

6.1.4 Objetivo do Plano de Mobilização Social

O Plano de Mobilização Social teve como objetivo a elaboração do *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Demolição* e do *Plano Municipal de Saneamento Básico* do município alcançando o caráter participativo. Para tanto, adotou-se os objetivos específicos traçados na capacitação.

TODAS AS FASES

- **Apresentar caráter democrático e participativo considerando sua função social;**
- **Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, e de construção civil e suas implicações na saúde pública;**
- **Sensibilizar os munícipes para a importância da gestão de resíduos sólidos e do saneamento básico participativo, os benefícios e vantagens;**
- **Conscientizar a sociedade para a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos gerados no município e;**
- **Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de gestão de resíduos e saneamento básico;**
- **Sensibilizar todos os atores públicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e constante mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas e ações para a gestão de resíduos sólidos e da gestão do saneamento básico a serem implantadas por meio do PLAMSAN.**

DIAGNÓSTICO TÉCNICO – PARTICIPATIVO

- **Considerar as características locais e a realidade prática das condições econômicas – sociais e culturais;**
- **Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito da 'gestão de resíduos';**

- **Considerar a realidade prática local das condições da gestão de resíduos sólidos e de saúde em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços quando houver;**
- **Considerar as formas de organização social da comunidade local.**

PROGNÓSTICO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

- **Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário futuro;**
- **Considerar o impacto sócio–ambiental e sanitário dos empreendimentos na gestão de resíduos existentes e os futuros para a qualidade de vida da população.**

PROGRAMAS, PROJETOS e AÇÕES

- **Considerar as necessidades reais e os anseios da população para priorização da aplicação de programas e seus investimentos;**
- **Considerar o ponto de vista da comunidade no levantamento de alternativas de soluções da gestão de resíduos, tendo em conta a cultura, os hábitos e as atitudes em nível local.**

6.1.5 Metodologia Aplicada ao Plano de Mobilização Social

Para a elaboração do **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** foram criados 2 (dois) Comitês: Coordenador e Executivo (anexo 1) e utilizados métodos de trabalho descrito a seguir. Foi realizada a capacitação de todos os membros participantes dos comitês com o objetivo de nivelar as informações e o conhecimento possibilitando a formação de um grupo no município com aptos a auxiliar o prefeito na implementação do PMSB e criando assim um grupo capaz de fiscalizar as ações, metas e programas dentro da universalização dos serviços de saneamento básico na cidade, também foram realizados levantamentos de informações de fontes primárias e secundárias por meio de visitas técnicas, acesso e leitura dos planos municipais, legislações existentes e reuniões com os profissionais das diversas secretarias que compõem a Prefeitura Municipal.

As informações obtidas foram analisadas e consolidadas no Diagnóstico que consistiu em uma visão geral sobre o sistema de saneamento básico do Município de Unaí. Os dados apresentados no Diagnóstico do Sistema incluíram todos os serviços ofertados aos habitantes dentro dos quatro eixos do saneamento básico, e também dos resíduos da construção civil e demolição,

além das secretarias de saúde, educação, assistência social, diretamente afetada com a qualidade ou falta destes serviços, os programas de minimização de custos, universalização de todos os quatro eixos do saneamento básico.

A descrição do sistema de saneamento básico, com a identificação dos problemas atuais e suas interações, consolidadas no capítulo Diagnóstico de cada eixo do saneamento básico; os estudos de demandas para os próximos 20 anos, conforme preconiza as Leis nº 12.305/2010 e 11.445/2007; e pesquisas teóricas referentes às alternativas tecnológicas existentes, serviram de base para a definição das tecnologias mais apropriadas ao município, com o objetivo de buscar eficiência e qualidade nos serviços de saneamento básico.

É importante ressaltar que no processo de construção das propostas e dos estudos de cada etapa do Plano houve ampla discussão com os membros dos Comitês de Coordenação e Executivo para as formulações de alternativas que viessem ao encontro das necessidades do município e no atendimento às legislações federais, principalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

Figura 16: Reunião da AMNOR, consultor, Prefeito e Secretários Municipais

Figura 17: Capacitação do Comitê Executivo.

Atendendo a uma das diretrizes da Lei nº 12.305/2010 no que tange o controle social, em conformidade com o parágrafo único do artigo 14º, cujo texto é: *"É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445 de 2007"*, realizou-se um amplo processo participativo que culminou com a Conferência Municipal/Audiência Final de Saneamento Básico. Para alcançar a mobilização da sociedade e legitimar o direito à participação dos cidadãos nesse processo foi realizada uma série de encontros (25 audiências públicas).

Foram realizadas 25 reuniões públicas em diversas regiões e segmentos, nos distritos, universidades, escolas públicas, associação do comércio (ACE), incluindo todos os bairros e regiões, envolvendo todos os setores e população.

Em todas as reuniões públicas foram realizadas consultas aos participantes por meio de questionários de diagnóstico participativo.

O objetivo desse processo participativo foi de compartilhar as informações técnicas e buscar a manifestação da população no que diz respeito ao saneamento básico, ou seja, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana e manejo de resíduos; e também resíduos da construção civil, identificando as críticas, sugestões, propostas e prioridades junto à população local e construir conjuntamente as diretrizes e metas para cada área, sempre considerando a universalização, qualidade e eficiência dos serviços prestados. Nos encontros ainda foi possível discutir a interface do saneamento básico com esta respectiva área, identificando prioridade e propostas para intervenções junto à população e setores econômicos.

Para realização destes objetivos, alguns métodos de trabalho foram desenvolvidos:

- Reuniões de planejamento com os 02 (dois) Comitês, de Coordenação e Executivo, para elaboração da estratégia, com definição de calendários e metodologia de trabalho para as audiências e consultas públicas, divisão de regiões geográficas da cidade para atingir toda a população, apoio à elaboração de materiais de divulgação, adequação de atividades e ações.
- Compilação dos dados sobre os eixos do saneamento básico, como o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana, adequando as informações ao entendimento pela população.
- Estabelecimento de linhas, diretrizes e metas preliminares com ações de curto, médio e longo prazo, com base no diagnóstico realizado.
- Sistematização das propostas apresentadas nas audiências públicas e elaboração do Documento Base para apresentação e discussão na 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico.
- Realização da Conferência/Audiência Final Municipal de Saneamento Básico para propor as diretrizes da Política Municipal de Saneamento Básico, a partir da discussão e adequação do Documento Base, com voz e voto dos participantes.

Dessa forma, com o trabalho em conjunto entre a população, poder público, técnicos, especialistas, conselhos municipais e sociedade civil organizada foram possíveis construir o Plano Municipal de Saneamento Básico e o de Gestão integrada de Resíduos Sólidos. Sendo que a população teve acesso às informações do Plano, incluindo desde o diagnóstico dos serviços, os desafios a serem enfrentados pelo município ao longo dos próximos 20 anos e as propostas de reestruturação do sistema de saneamento básico, apresentado nesse documento.

Entende-se que a discussão entre todos os agentes envolvidos apresenta uma proposta inovadora, fruto da articulação entre o poder público e a sociedade civil e em compatibilidade com os demais Planos existentes no município. Assim, legitimou-se a necessidade da busca do desenvolvimento sustentável com a universalização e qualidade do serviço na gestão integrada, a fim de minimizar e reduzir os problemas ambientais e sociais envolvidos diretamente com o gerenciamento, trazendo propostas de melhorias e sustentabilidade.

6.1.6 Estratégias e Ações de Mobilização

Esta ação de mobilização objetiva apresentar as diretrizes, discutidas e acordadas em reuniões técnicas, para mobilizar a sociedade e conscientizar as comunidades sobre a importância da participação popular.

Sendo definido que o município será dividido em área urbana (contemplando a sede municipal) e em área rural (contemplando os distritos), sendo estas as unidades referenciais tanto para a elaboração do PMSB quanto para a mobilização social, alvo deste trabalho. Assim, buscou-se a participação efetiva da sociedade na construção deste PMGIRS, PMGRCCD e PMSB.

Neste sentido, foram estabelecidas as estratégias para a participação efetiva da sociedade, sendo estas elencadas na abaixo.

Estratégias de mobilizações previstas neste Plano de Mobilização.

6.1.7 O Plano como instrumento de um processo

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é resultado e instrumento de processo de gestão, na perspectiva de garantir a sustentabilidade dos sistemas de saneamento básico.

A sustentabilidade é vista de forma abrangente, envolvendo as dimensões ambiental, social, cultural, econômica, política e institucional, conforme indicações da Agenda 21 (MMA, 2000). Nessa direção, o processo de elaboração do PMSB para o município de Unaí buscou:

- Estimular a participação de políticas e programas de vários setores da administração e vários níveis de governo;
- Envolver um amplo leque de atores do executivo, legislativo e da sociedade civil do Município de Unaí;
- Identificar tecnologias e soluções adequadas à realidade local;
- Estabelecer um processo de planejamento participativo com vistas ao controle social de modo a garantir a continuidade das ações.

6.1.8 Resíduos Sólidos como parte do Saneamento Básico

A identificação de modelos de gestão de resíduos sólidos se deu em consonância às diretrizes nacionais para o saneamento básico, estabelecidas pela Lei nº 11.455/2007, e articuladas ao conjunto de todas as atividades que compõem os serviços de saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos. Sendo assim o eixo que trata dos resíduos sólidos foi elaborado de acordo com a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e constitui um documento específico, o qual já se tornou Lei municipal, cumprindo assim a exigência da legislação federal.

6.1.9 Participação da população

Para a consecução dos trabalhos foi adotada uma estratégia metodológica participativa, envolvendo as comunidades abrangidas e possibilitando uma postura mais ativa da sociedade em prol do aprimoramento da gestão local. Foram desenvolvidos banners, convites, cards, informações nas contas de água, nos sites da prefeitura e do SAAE.

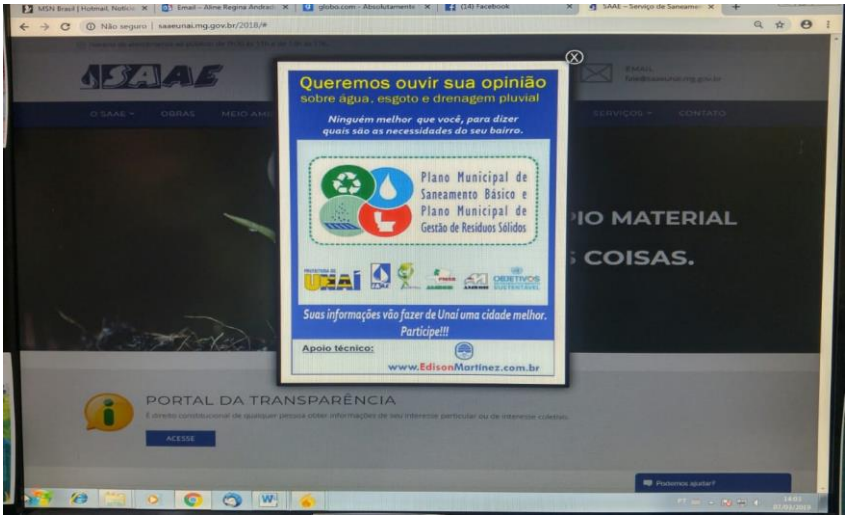


Figura 18: Print do tela do site do SAAE com a pesquisa

Figura 20: Card de Divulgação pelo Whatsapp

Figura 19: Banner de Divulgação - Fala Morador

6.1.10 Audiência Pública de Apresentação

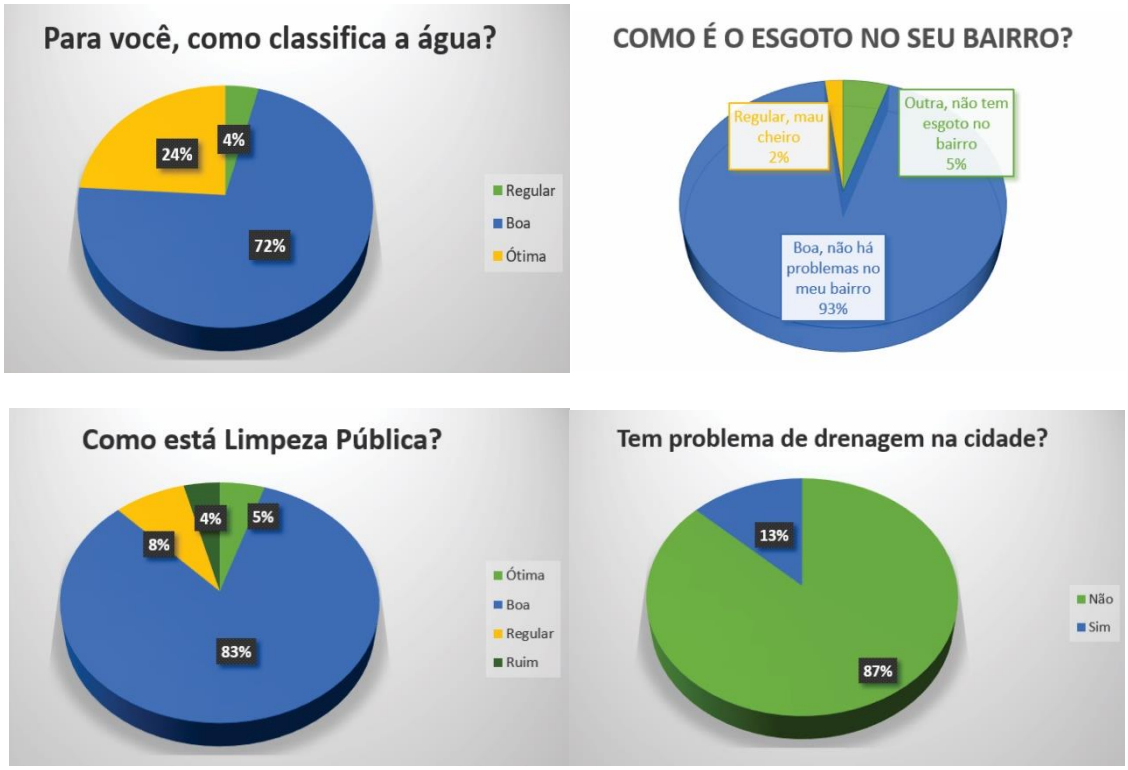
As atividades de mobilização social começaram com uma Audiência Pública de Apresentação dos trabalhos e metodologia a ser utilizadas na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Gestão de Resíduos da Construção Civil e Demolição no dia 04 de setembro de 2018, no anfiteatro do SAAE.

Figura 21: 1º Audiência Pública do PMSB - PMGIRS - PMGRCCD

Figura 22: Cobertura da TV Rio Preto

Figura 23: Divulgação no site da Prefeitura

Resultados da primeira pesquisa sobre o saneamento.



Resultado da primeira pesquisa sobre o saneamento básico em Unaí

6.1.11 Oficinas com os Agentes Comunitários de Saúde e Endemias

Como parte da mobilização social, foram realizadas três “OFICINAS COM OS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE – ACS E AGENTES COMUNITÁRIOS DE ENDEMIAS – ACE”, com objetivos de: ***i*** – difundir os conceitos de saneamento básico e gestão de resíduos sólidos; ***ii*** – estimular o envolvimento da população ao responder o “Questionário do Diagnóstico Participativo”; ***iii*** – contribuir para o processo de capacitação contínua dos agentes comunitários de saúde e endemias; e ***iv*** – gerar

subsídios para um envolvimento mais intenso da população com as ações de saúde, saneamento básico e gestão de resíduos sólidos no município.

Abaixo podemos ver as imagens da capacitação com os ACE / ACS.

Figura 24: Capacitação com Agentes Comunitários de Endemias - ACE

Figura 25: Capacitação com Agentes Comunitários de Saúde - ACS

Dentro do Plano de Mobilização Social foram desenvolvidas 25 audiências públicas em diversos setores da sociedade e regiões/setores da cidade. Abaixo estão os registros fotográficos de algumas destas reuniões e nos anexos, estão as listas de presença.

6.1.12 Faculdade CNEC

Figura 26: Audiência Pública no CNEC

6.1.13 Escola Estadual Virgílio de Melo Franco

Figura 27: Audiência Pública na Escola Estadual Virgílio de Melo Franco

6.1.14Reuniões nos Bairros

Figura 28: Audiências Públicas nos Bairros.

6.1.15 Reuniões e Audiências Públicas no Distritos

Figura 29: Audiências Públicas nos Distritios.

6.1.16 Audiência Pública na Associação Comercial e Empresarial de Unaí – ACE/CDL

Figura 30: Auddiência Pública na ACE/CDL

Obs: Foram realizadas 2 audiências públicas na ACE/CDL, sendo que a primeira aconteceu no dia 24/01/2019 e só compareceram 4 representantes do comércio. As imagens acimas são do dia 30/01/2019.

6.1.17 Reunião Pública na Conferência Regional dos ACS/ACE

Figura 31: Conferência Regional dos ACS/ACS

6.2 Audiência Pública Final

No dia 22 de março de 2019, às 08h e 30 min Dia Mundial da Água foi realizada a Audiência Pública Final de conclusão dos trabalhos e elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico; Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Demolição. Nesta reunião teve a participação de autoridades municipais como prefeitos, secretários, vereadores e demais atores municipais diretamente ligados aos eixos de saneamento básico, representantes da Igreja Católica e Igrejas Evangélicas, professores, agentes comunitários de saúde e endemias, comerciantes, estudantes, catadores de materiais recicláveis e a comunidade em geral. A lista de presença segue nos anexos.

Figura 32: Convite para Audiência Pública Final.

Os objetivos da Audiência Pública Final de Saneamento Básico foram apresentar a população e autoridades de Unaí à legislação em vigor (Lei nº 11.445/2007 e Lei nº 12.305/2010) que obriga os municípios a elaborarem os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Saneamento Básico e o processo de construção do plano participativo de Unaí, o diagnóstico final, as ações, as propostas, os programas e projetos, pedindo a aprovação ou não do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. A apresentação foi dividida em etapas e foi pedido a apreciação dos presentes para as ações, programas e propostas a serem desenvolvidas durante o período de 20 (vinte anos). Todos os participantes ativos fizeram suas escolhas aprovando através de manifestação espontânea. Nos anexos são apresentados todas as observações e manifestações da comunidade durante a diferença.

6.3 Concurso Cultural

O processo de elaboração do PMSB contou com o envolvimento da população. Em trabalho conjunto com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, da Cultura e da Educação organizaram um “Concurso Cultura” com o tema “Hunay de ontem, Unaí de hoje e Unaí de amanhã”, o regulamento, ficha de inscrição, formulários e todos os trabalhos premiados estão em anexo.

Neste sentido e com o objetivo de contribuir com as ações do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, o “Concurso Cultural”, foi uma ação de mobilização social, sendo os professores e alunos capacitados e orientados a respeito do tema “Saneamento Básico”.

Figura 33: Cartaz de divulgação do 'Concurso Cultural'

6.3.1 Resultado do Concurso Cultural

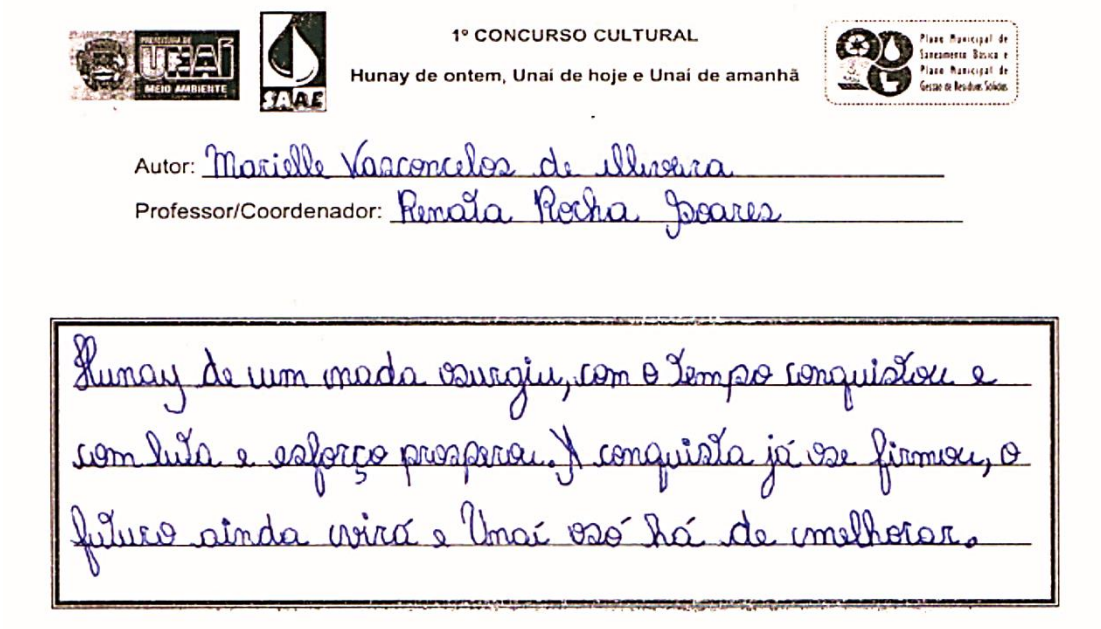
O Concurso Cultural “Hunay de ontem, Unaí de hoje e Unaí de amanhã”, foi dividido em três categorias abrangendo a história de Unaí e a visão dos participantes quanto ao futuro da cidade nos seguintes eixos: desenho, frases e redação. Ficando subdividido em:

1. Pré-Escola e Séries iniciais: DESENHOS
2. Ensino Fundamental: FRASES
3. Ensino Médio: REDAÇÃO

DESENHO – 1º Lugar

Figura 34: Vencedor da Categoria desenho: Aluno Victo Hugo Alves de Areda.

FRASE: 1º Lugar


1º CONCURSO CULTURAL

Hunay de ontem, Unaí de hoje e Unaí de amanhã

Autor: Marielle Vasconcelos de Oliveira

Professor/Coordenador: Renata Rocha Soares

Hunay de um nada surgiu, com o tempo conquistou e com luta e esforço prosperou. A conquista já se firmou, o futuro ainda virá e Unaí só há de melhorar.

Figura 35: Vencedor da Categoria frase - Marielle Vasconcelos de Oliveira

REDAÇÃO: 1º Lugar

1º CONCURSO CULTURAL

Hunay de ontem, Unaí de hoje e Unaí de amanhã

Autor: Muriel Everton Alves Oliveira

Professor/Coordenador: Geralda Aparecida dos Reis Rogério

Já dizia o escritor Antônio de Oliveira Mello "de mãe lidar e cuidador nunca tendo a futura com o fio da agora." Ele Sistem, o Capitão Bravo dos Tropas e Boiadas. Hoje, Unaí. E é quase basta, ao amor de seu povo à sua gente", uma recente reflexão para contemplar o progresso e crescimento urbano e cultural do município de Unaí.

O município de Unaí é marcado pelo Rio Preto, antigamente chamado pelo topônimo "Rio Sussa", que por suas vez tem importância vital na formação da cidade. A ocupação em Unaí, se apresenta pela forma de matar silvícolas, criadores e cultura.

Atualmente, Unaí conta com aproximadamente 83.808 habitantes, segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), apresentado neste ano de 2018. Além disso, Unaí apresenta elevado nível de desenvolvimento, principalmente em sua parte econômica, sendo um dos maiores produtores de grãos do Brasil. Podemos destacar também, que o município de Unaí conta com uma flora rica em madeiras como aroeira, cedro, ipê, pau-terra, dentre outras, fazendo com que sua beleza e diversidade ajude na formação de um território rico e com altos níveis de beleza florestal.

Falando um pouco da cultura da cidade, que hoje conta com festas tradicionais que atraem pessoas de todo estado e região, como é o caso da festa de Santo Antônio do Boqueirão, que atrai turistas com forma de distração e conhecimento da cultura instalada a alguns anos atrás. Porém, o turismo no município não existe por si, hoje conta com a festa do "Peão" que atrai milhares de pessoas de todo Brasil, além de Unaí contar com suas belezas naturais, como a Cachoeira da Jibóia e o Parque do Pequi, onde atende este desejo de muitas pessoas por ano.

Figura 36: Vencedor da Categoria Redação - Muriel Everton Alves Oliveira

6.4 Consultas Públicas – Questionários do Diagnóstico Social Participativo (QDSP)

Durante a realização do processo de elaboração do PMSB de Unaí foram aplicados questionários – “Questionários do Diagnóstico Social Participativo – QDSP”, em todas as reuniões públicas e junto à população com apoio da Secretaria de Educação, em uma amostra não estatística. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas da cidade, levantando distintas situações em termos de infraestrutura urbana para, assim, poder avaliar a percepção dos moradores e dos demais atores municipais acerca das ações do saneamento básico.

O QDSP foi desenvolvido com o objetivo de obter a situação do município quanto ao tema “Saneamento Básico”, nos quatro eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo dos resíduos sólidos e manejo das águas pluviais. Os munícipes participantes tiveram a oportunidade de responder as mesmas questões dos questionários, além de aprovarem os dados coletados.

Apresentação dos dados coletados: questionários de percepção.

6.4.1 Zona Urbana

Foi aplicado, na sede do município de Unaí, o questionário de percepção num percentual de 50% da população, em uma amostra estatística. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas da cidade, distintas em termos de infraestrutura urbana, assim, pudemos avaliar a percepção dos moradores acerca das ações de saneamento básico. Estas pesquisas foram realizadas com a participação da rede de ensino.

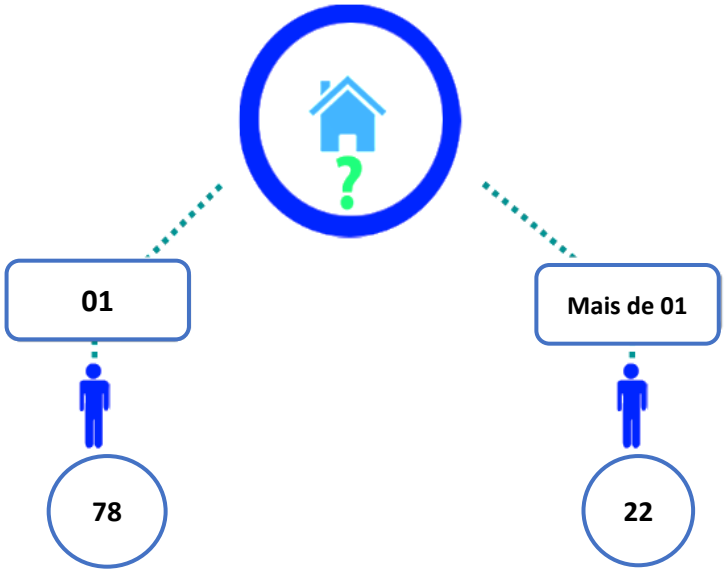
O primeiro bloco de perguntas, procurou levantar a situação mais geral do domicílio em termos de sua regularização. A partir do segundo bloco foi abordado uma avaliação temática do abastecimento de água, os valores e qualidade do serviço prestado pela empresa no atendimento aos clientes. Além da participação popular nas decisões locais e na forma de gestão do abastecimento de água e uma breve avaliação da existência de poços comuns na cidade.

O terceiro bloco procurou fazer uma avaliação do serviço de coleta e tratamento de esgoto. O quarto bloco buscou informações e opiniões sobre a drenagem das águas pluviais na cidade.

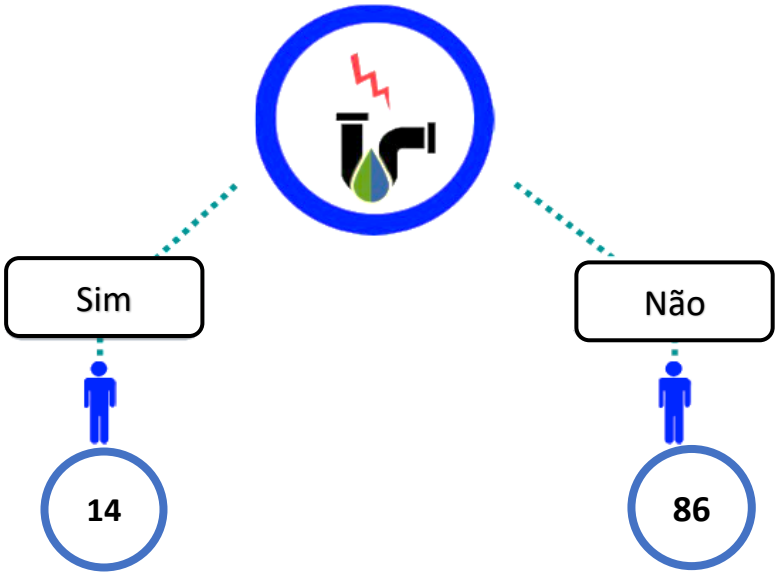
O quinto bloco passou a avaliar o processo de coleta e a disposição de resíduos sólidos, incluídas aí as práticas de reciclagem, limpeza urbana em geral. Já o último bloco procurou levantar a opinião da população referente as questões de saúde, com incidência de doenças relacionadas ao saneamento básico.

A seguir, a tabulação do questionário, ao final, ensaia-se uma interpretação dos dados, cuja síntese foi usada na apresentação aos participantes do DRP.

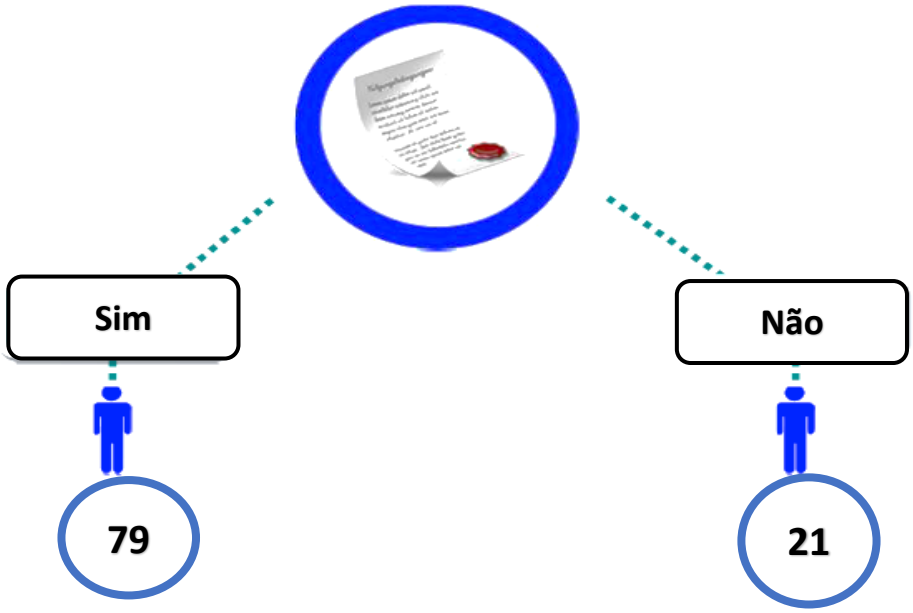
Quantos domicílios há no terreno?



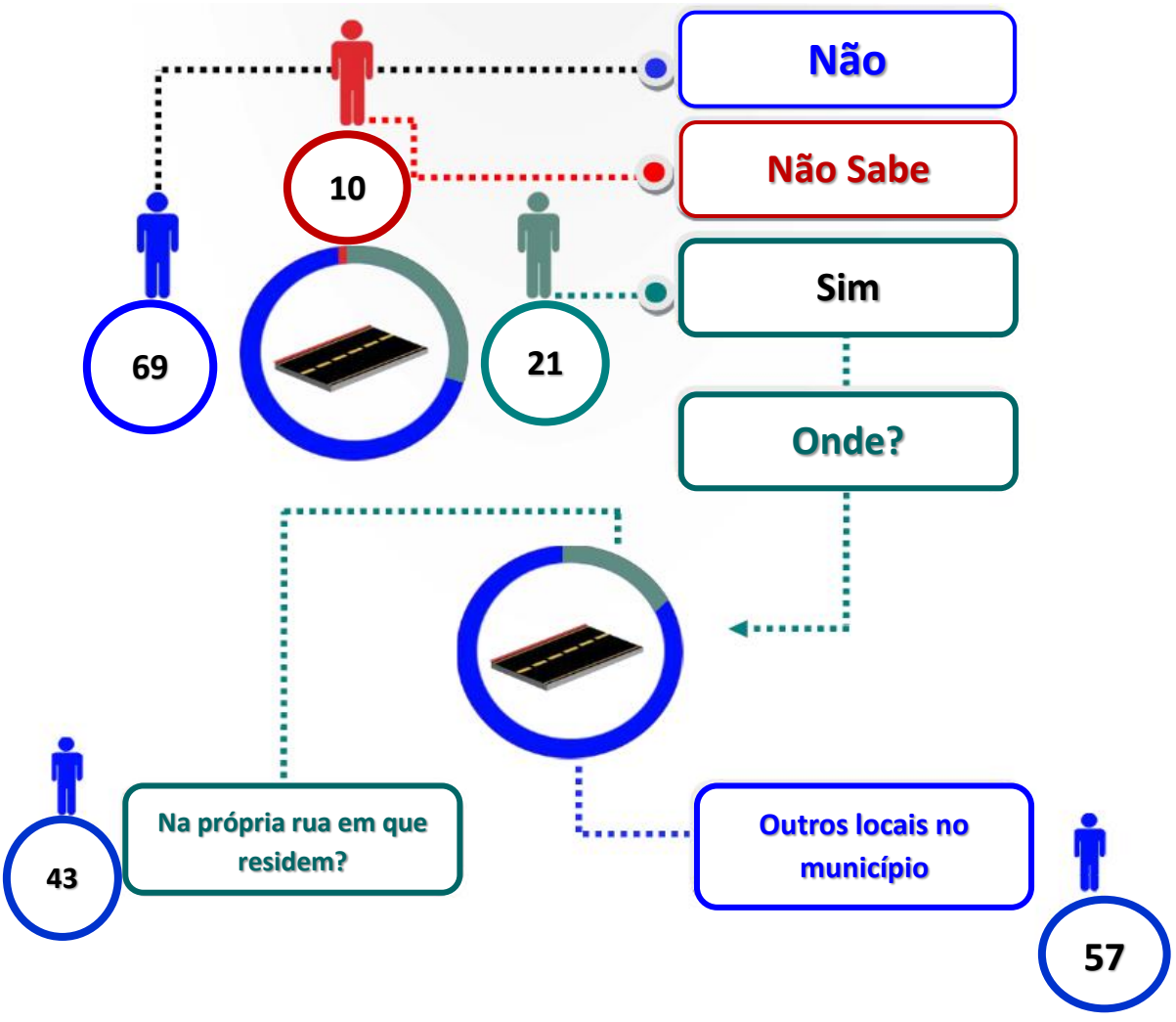
Há mais de uma ligação de água, esgoto e energia elétrica?



O lote tem escritura registrada?

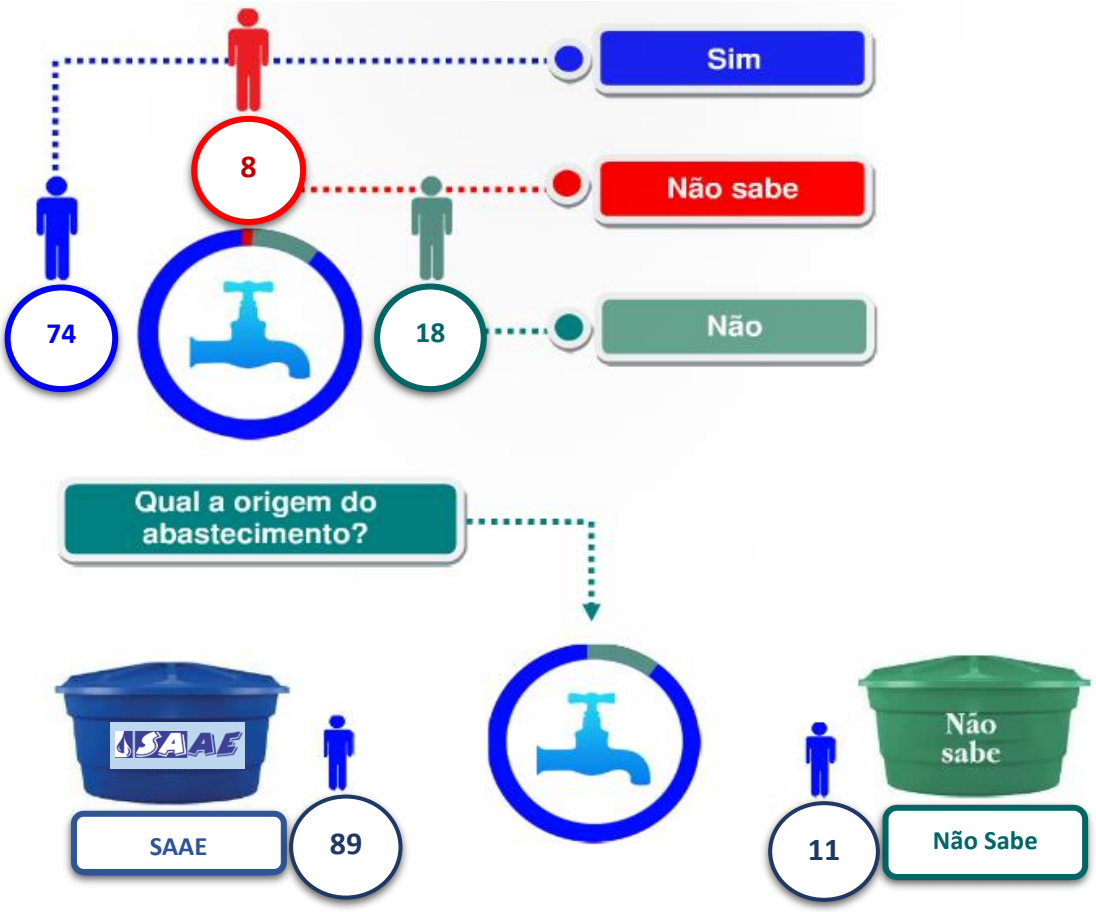


No bairro há problema de asfaltamento?



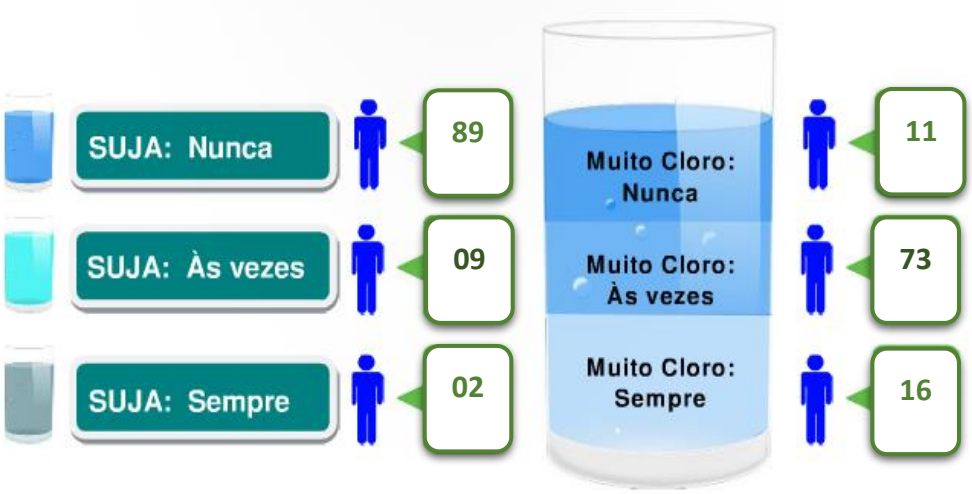
A residência tem água encanada?

Conhece a origem da água do abastecimento?

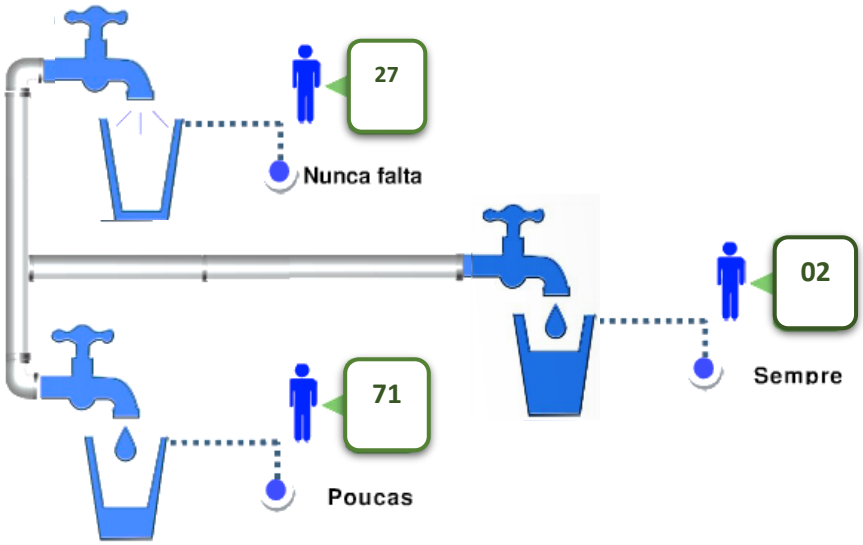


Qual a qualidade da água encanada?

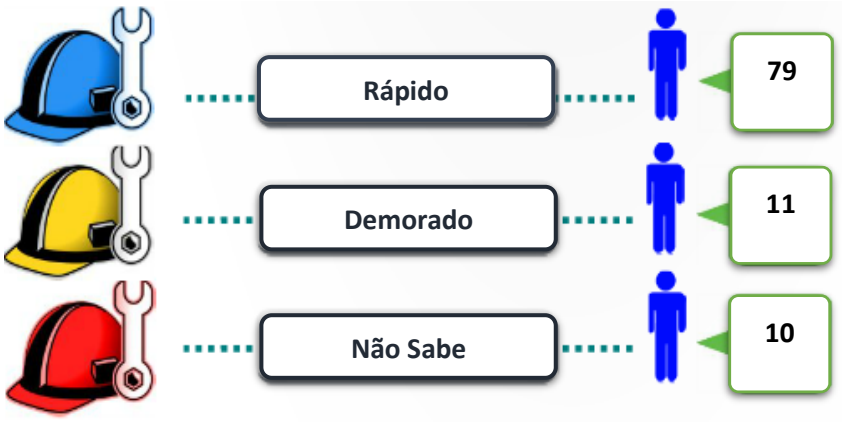
Quais as características da água?



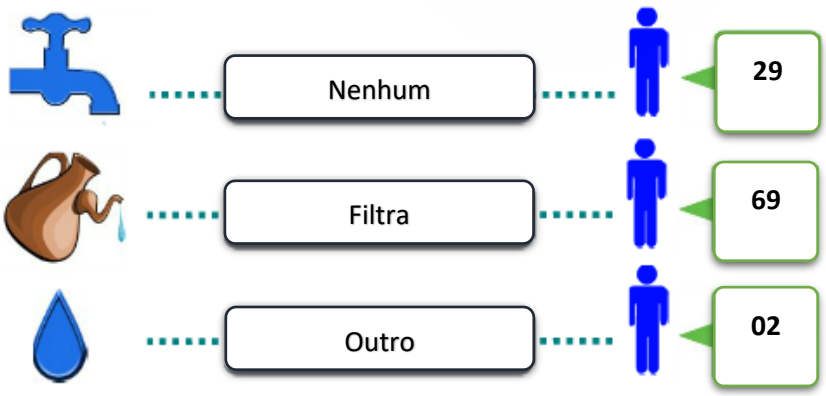
Quais os problemas de abastecimento? (períodos sem água)



Quando falta água, o conserto é:

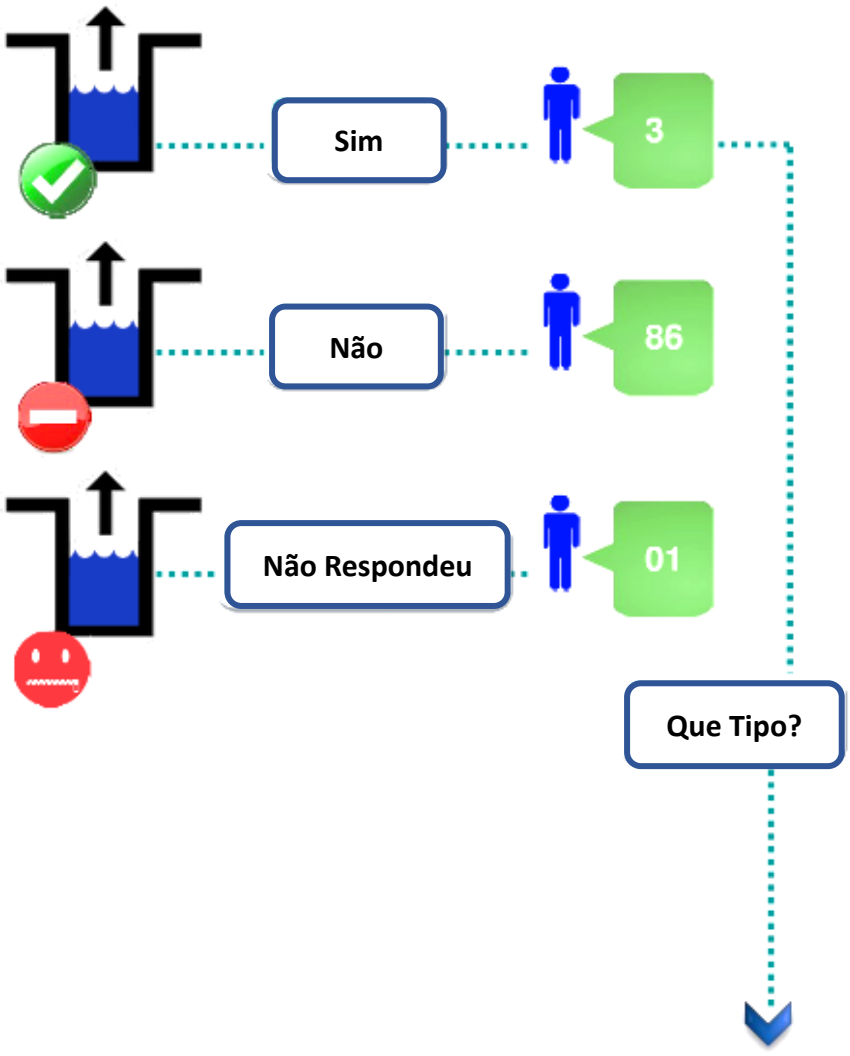


Qual é o tratamento doméstico que você faz da água encanada?

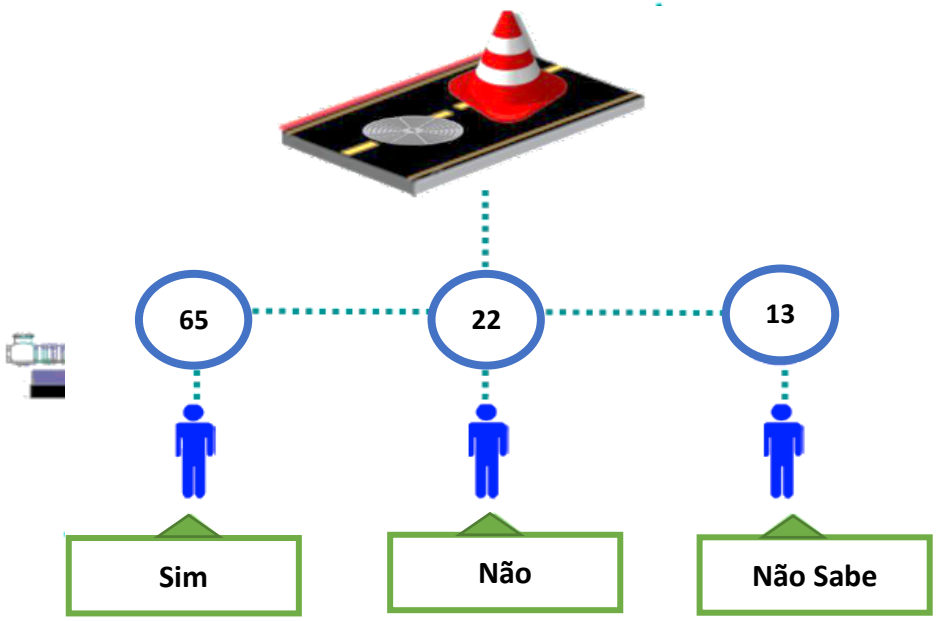


Já foi convidado a participar da gestão da água na cidade (reuniões plenárias)

Tem poço em casa?

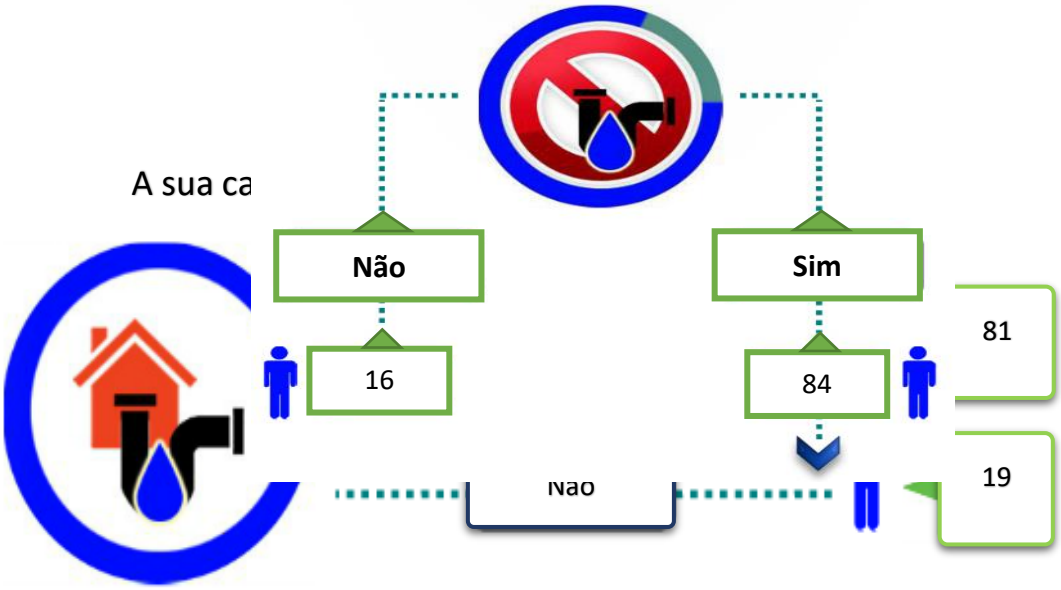


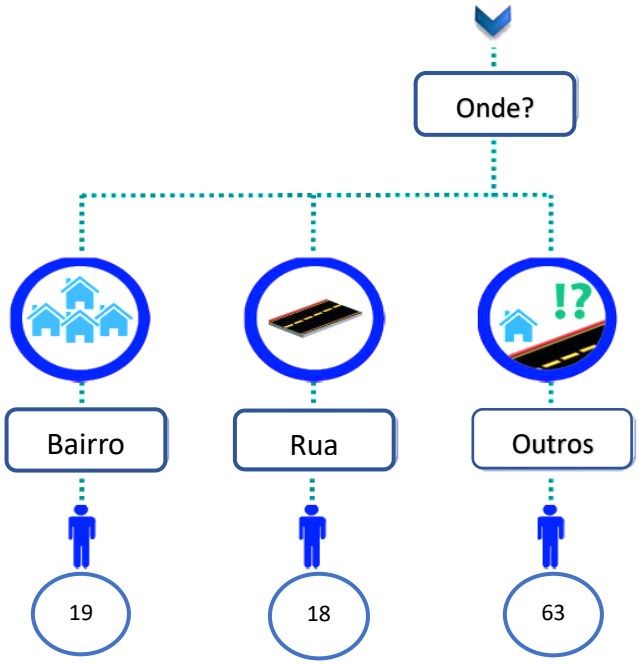
A sua rua é totalmente coberta pela rede de esgoto?



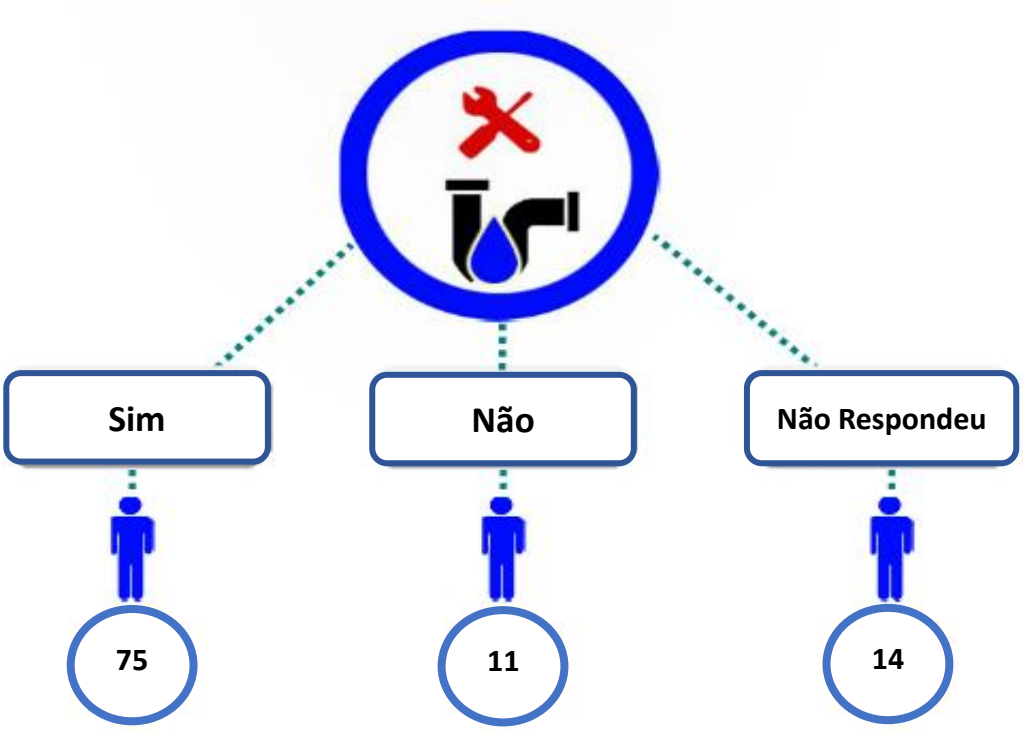
Sabe se existe na cidade alguma área sem coleta de esgoto?

A sua ca

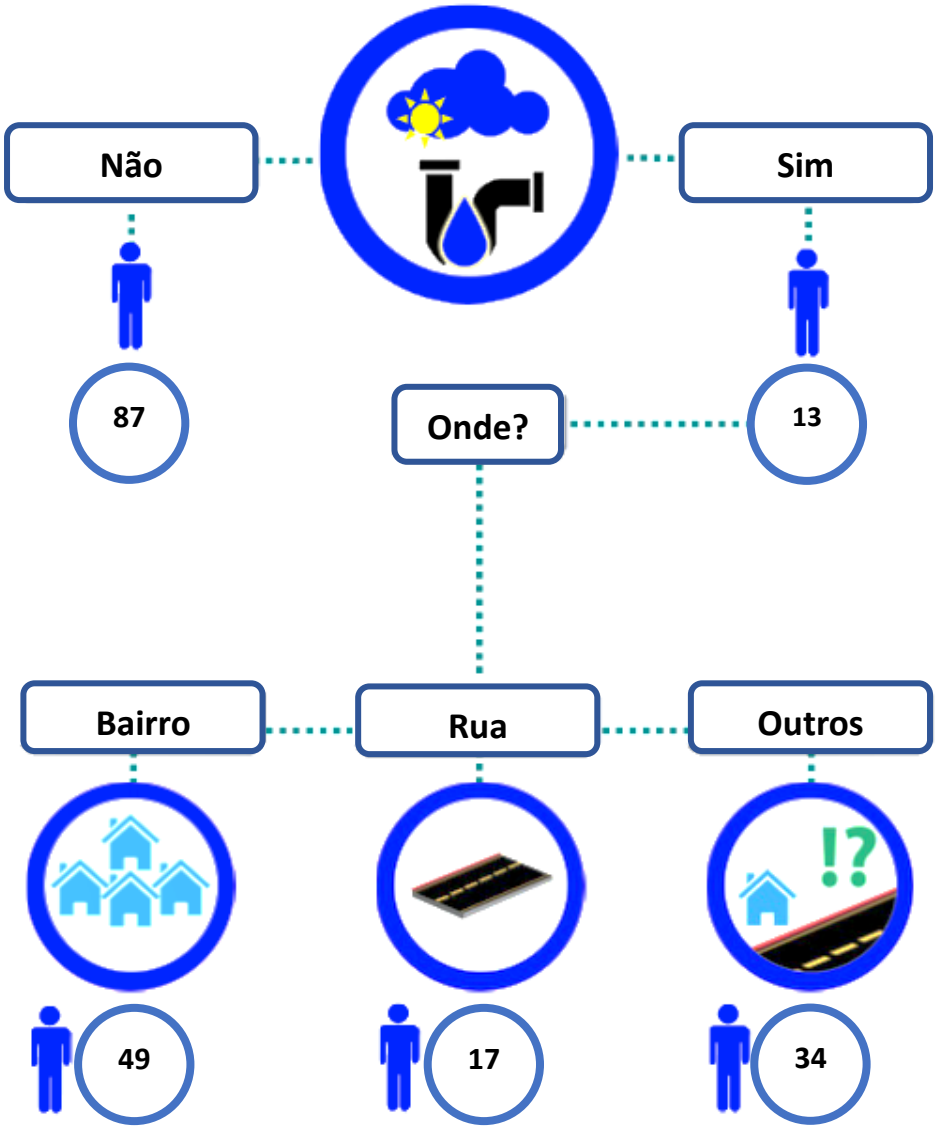




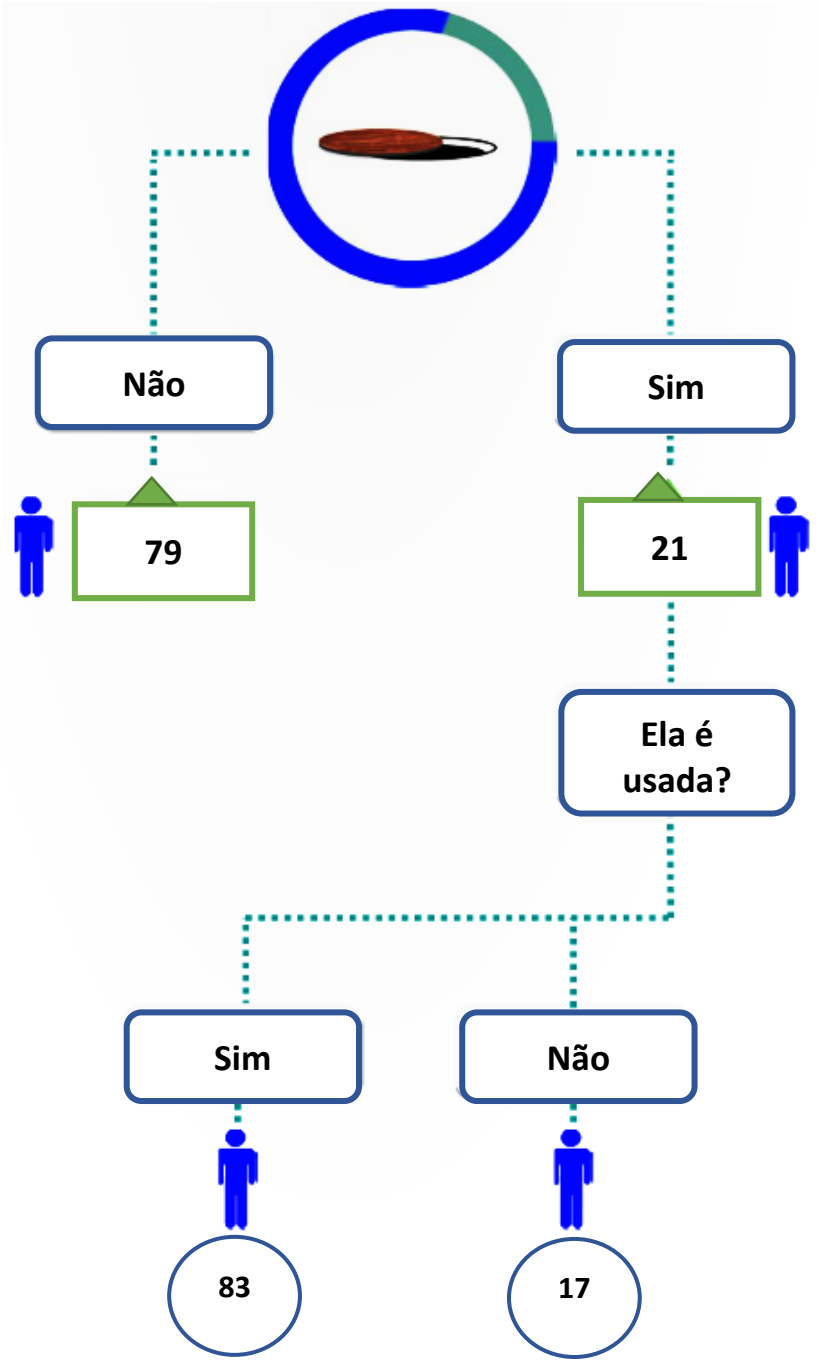
Sabe onde é feito o tratamento de esgoto?



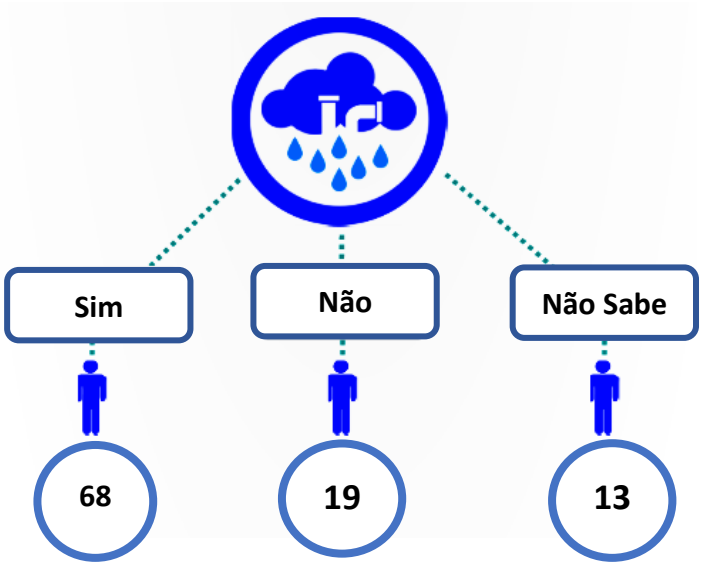
Tem esgoto a céu aberto?



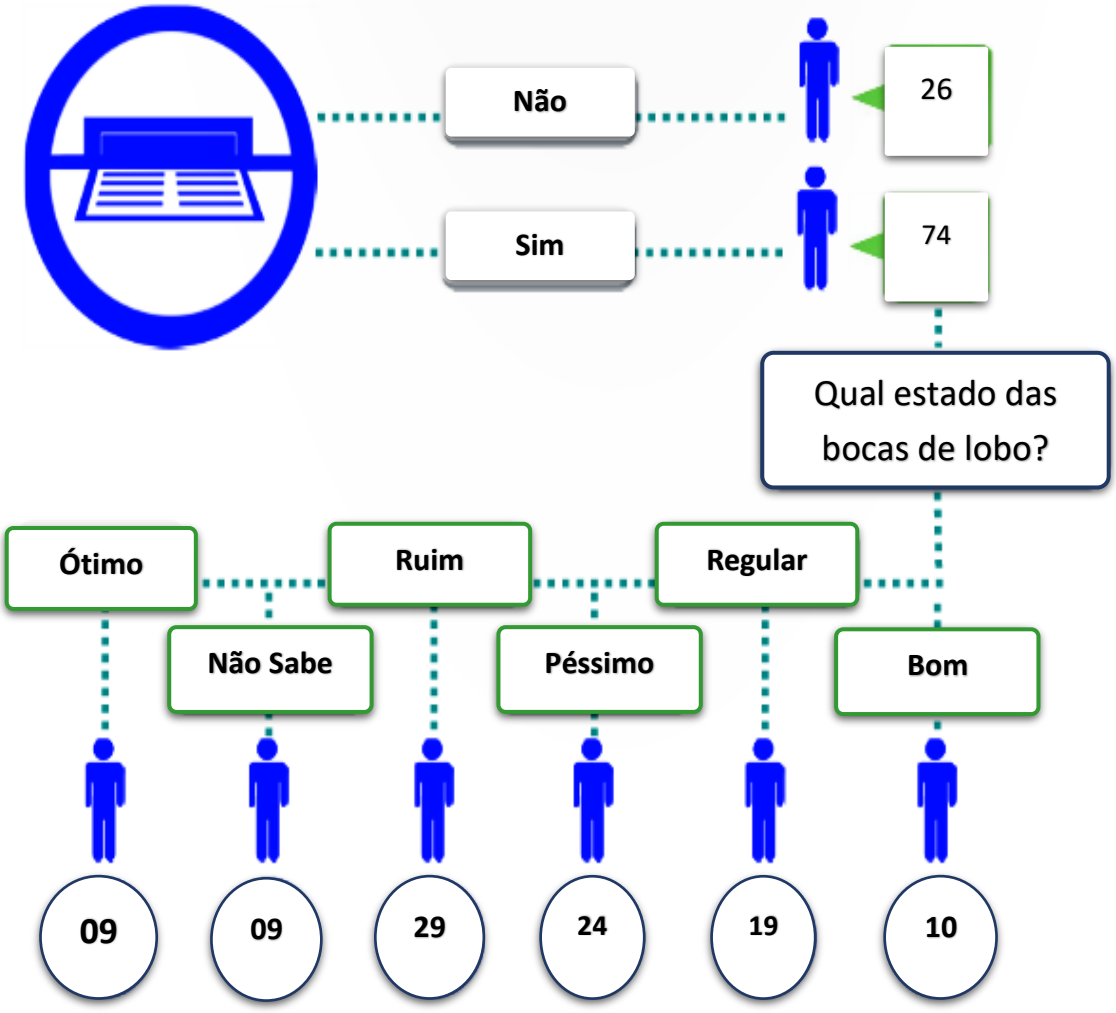
Tem fossa em sua casa?



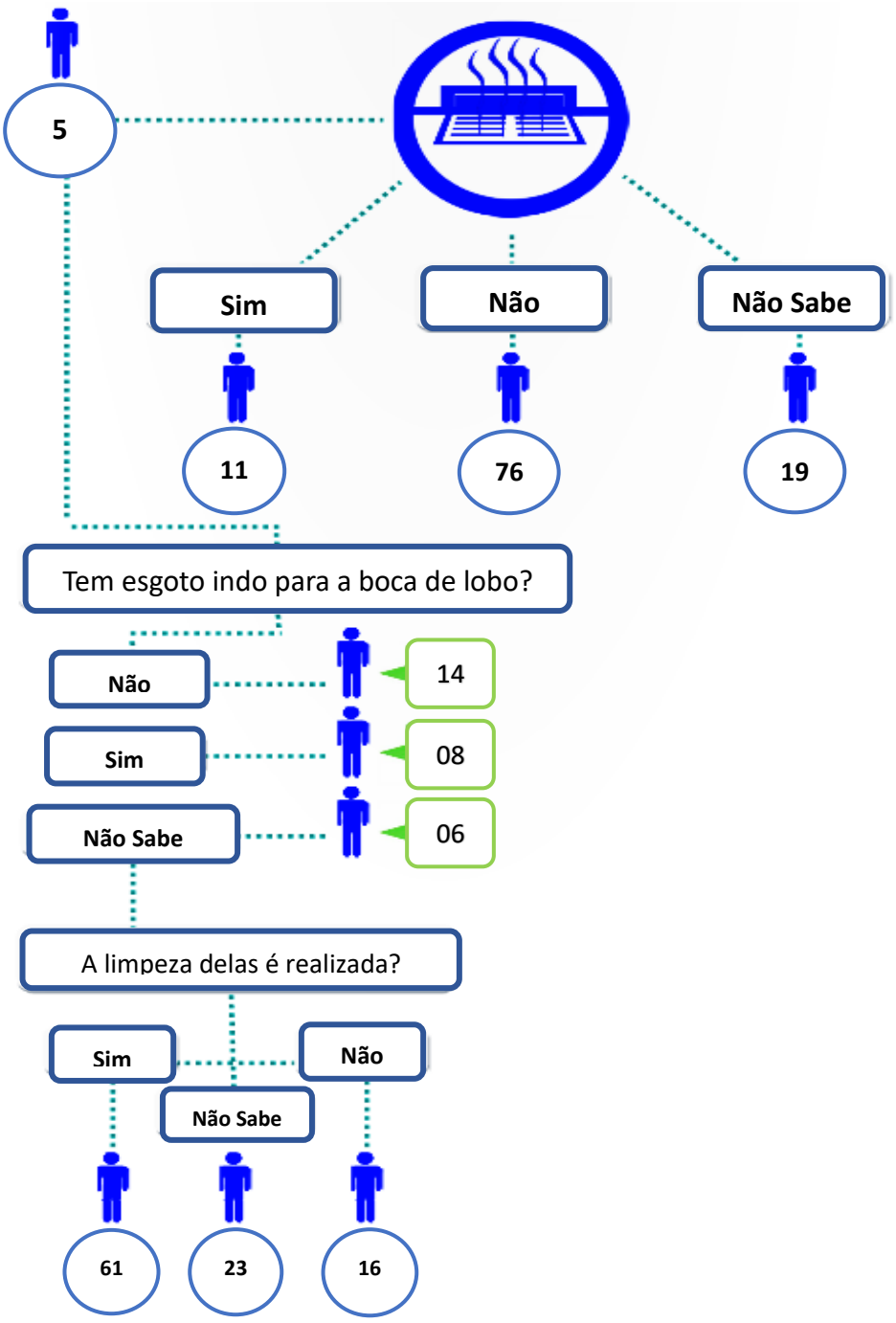
Há separação da coleta de esgoto e água da chuva em sua residência?



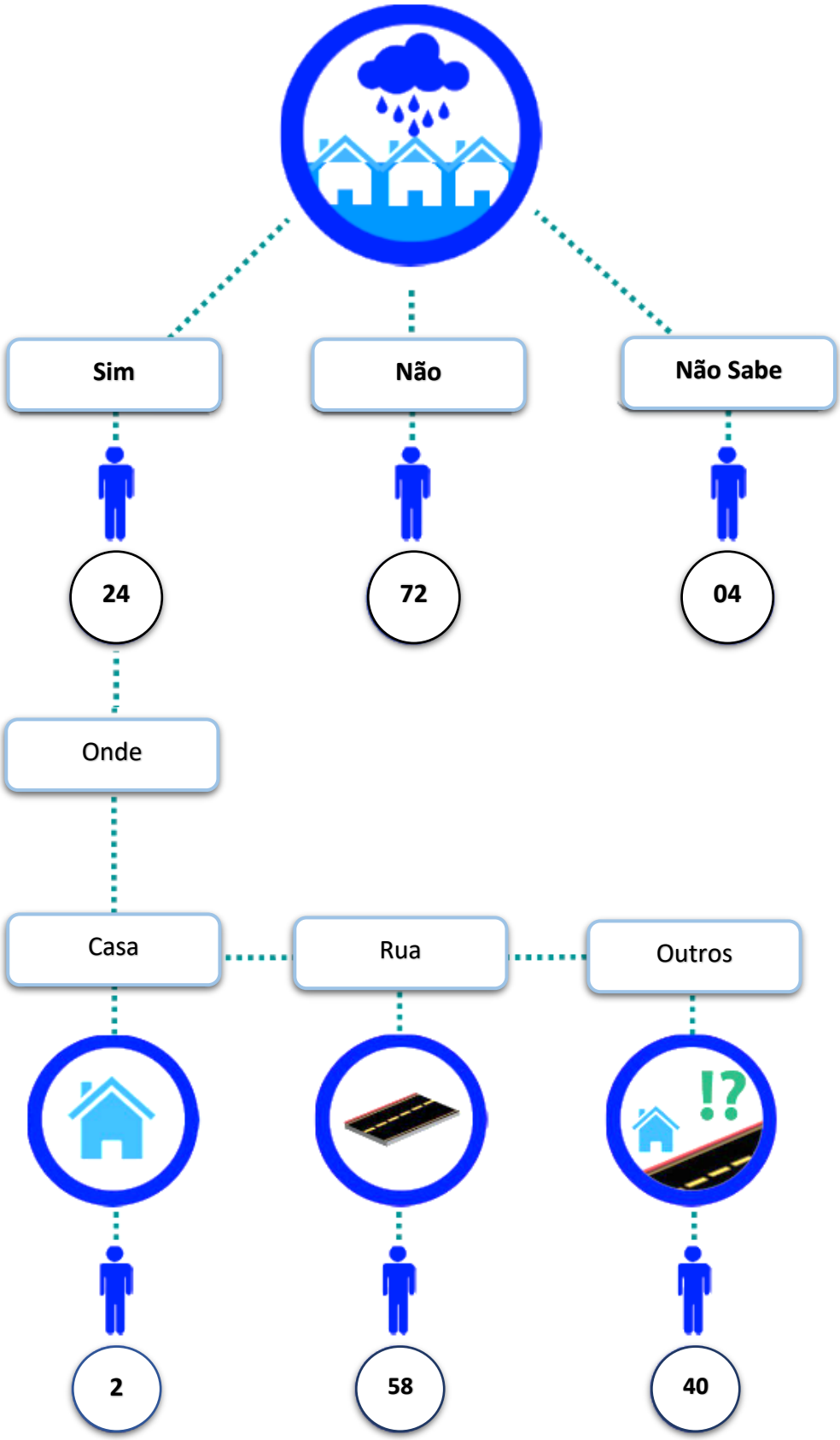
Tem boca de lobo na rua?



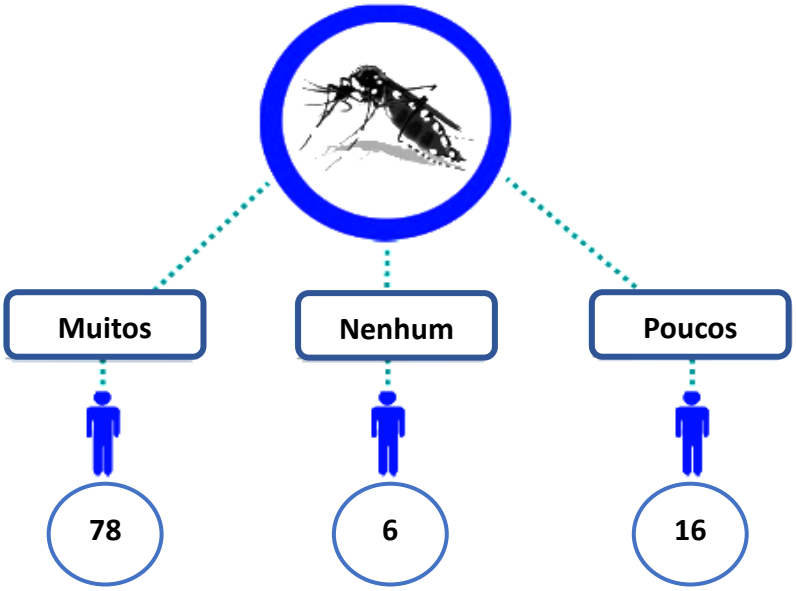
Eles têm mal cheiro?



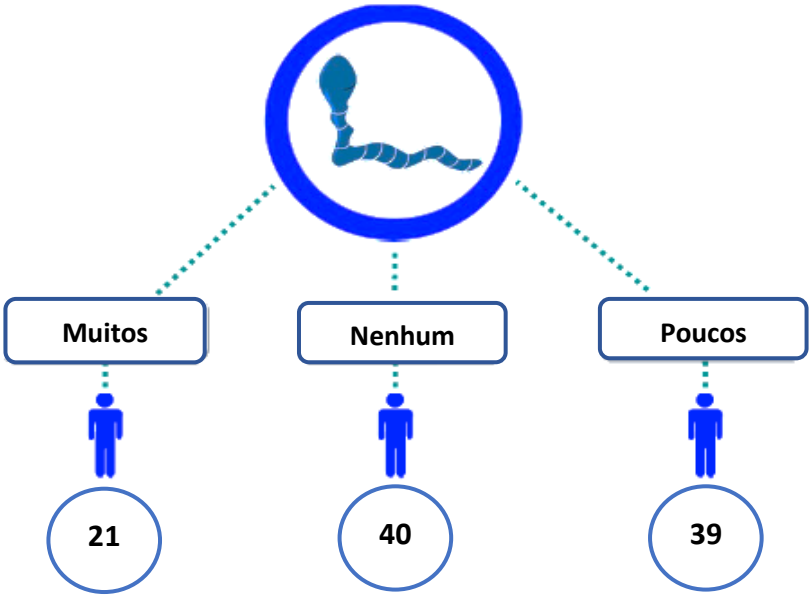
Em época de chuva há alagamento em seu bairro?



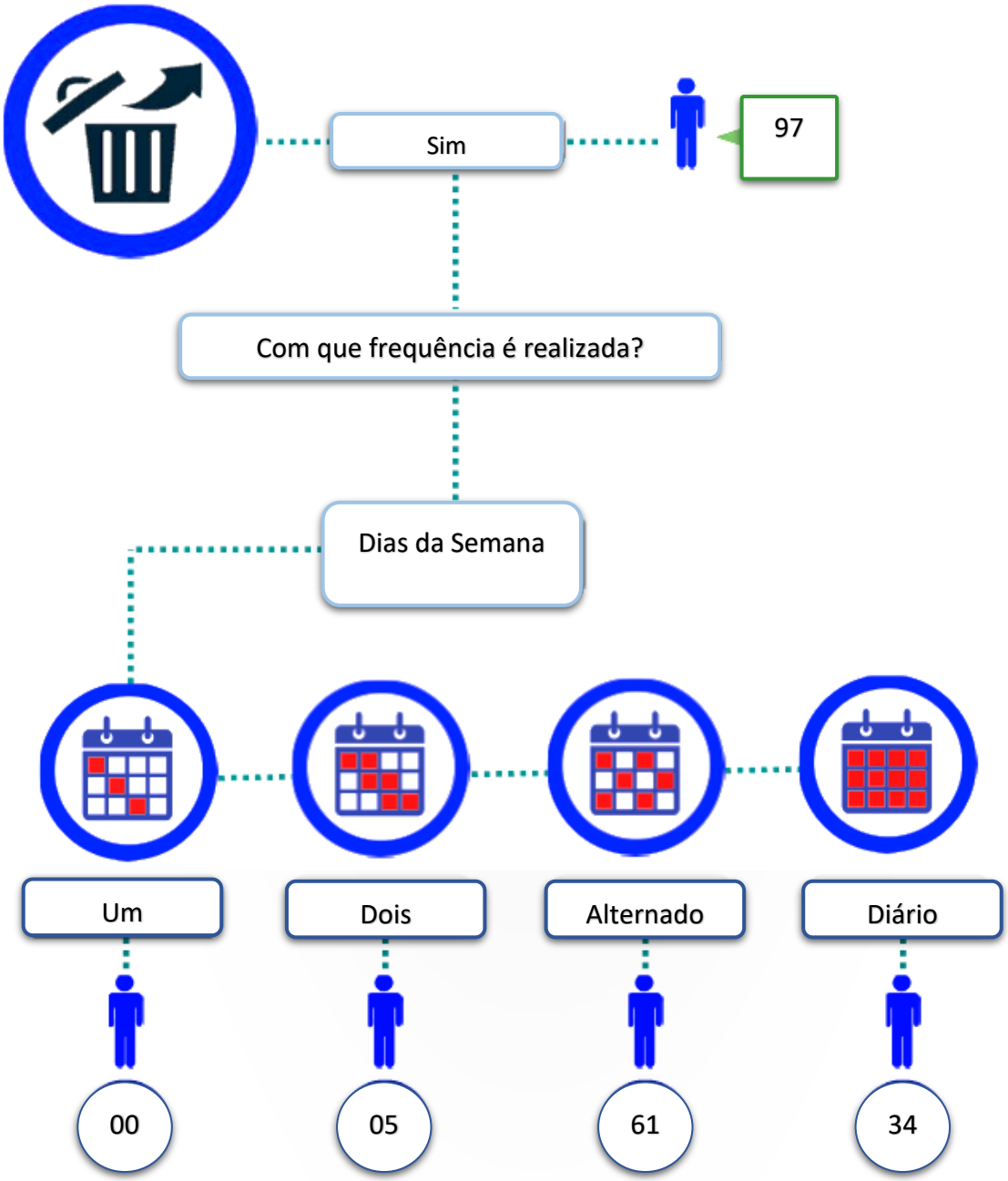
Há casos de dengue na cidade?



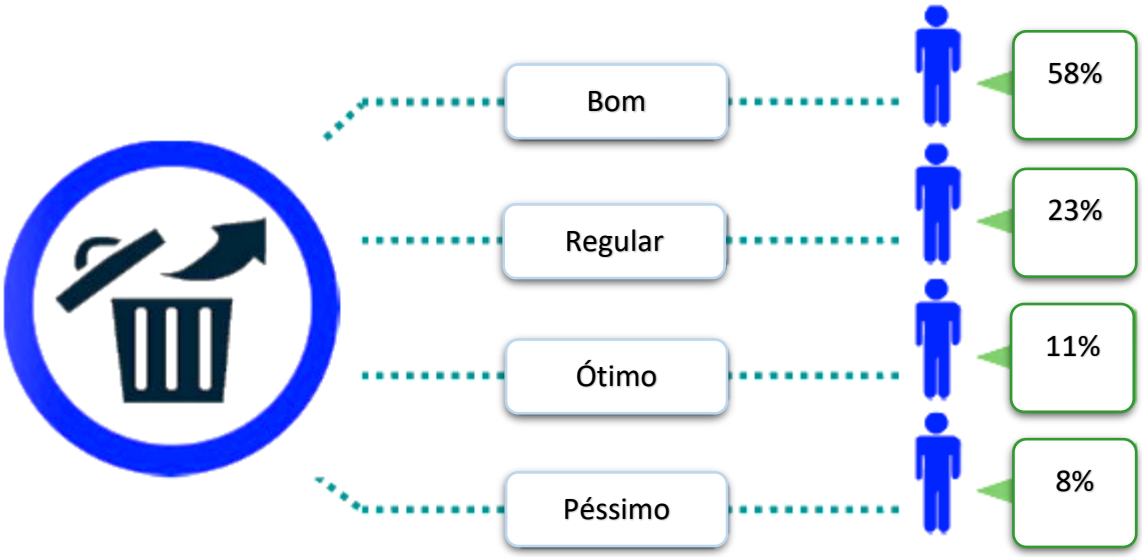
Há casos de verminose na cidade?



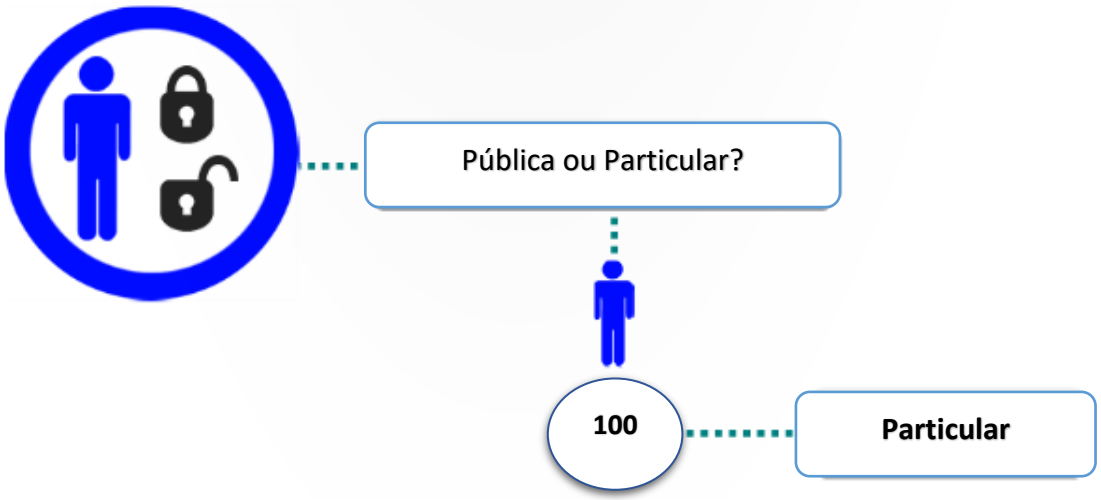
Há coleta de lixo na sua rua?



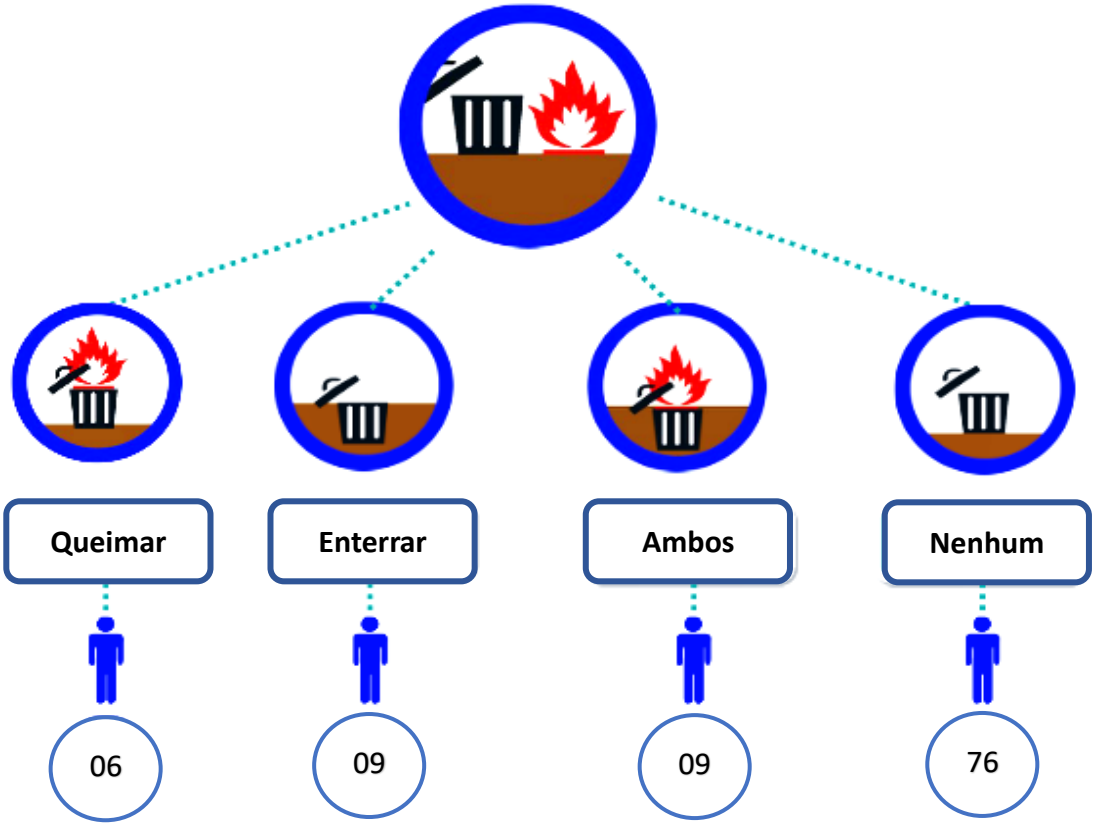
Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?



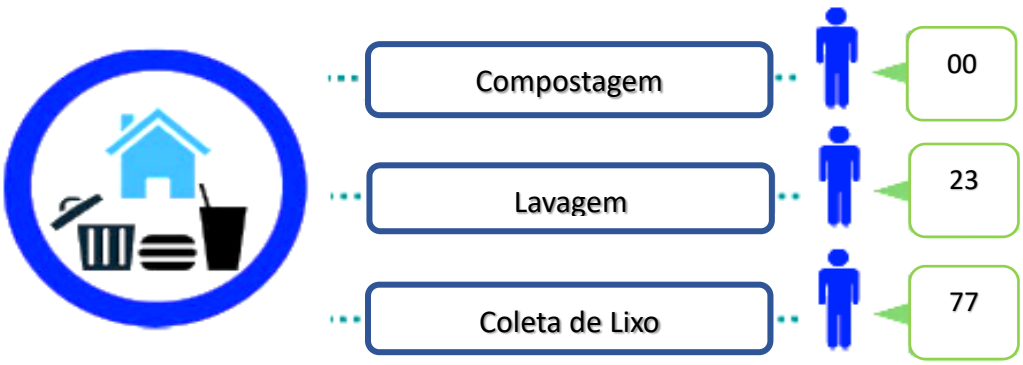
A empresa responsável pela coleta de lixo é:



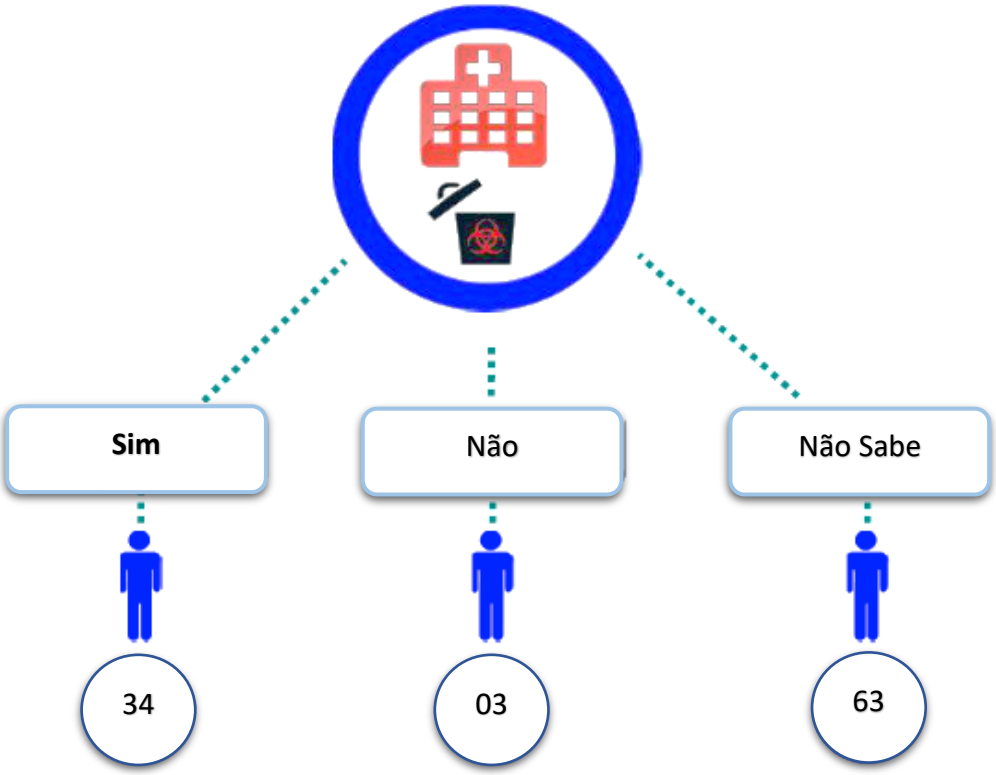
Você costuma queimar ou enterrar lixo em casa?



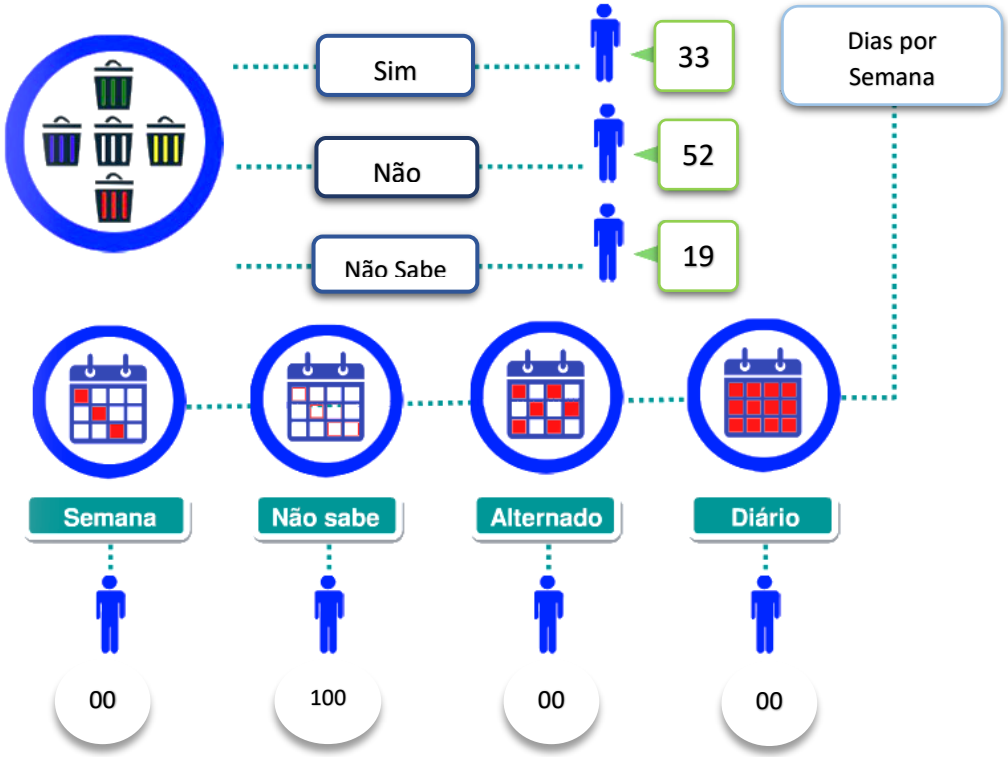
O que faz com os restos de alimentos?



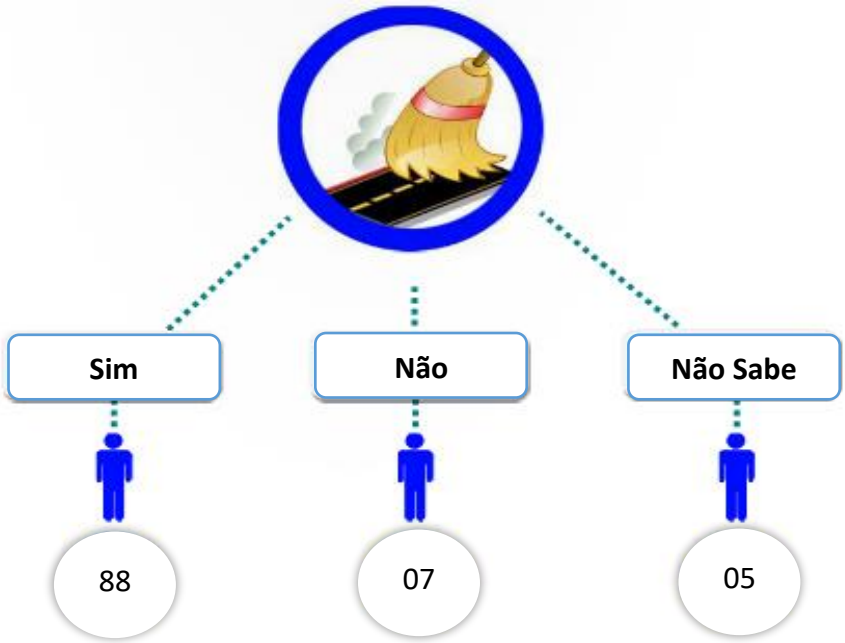
Há coleta de lixo hospitalar na cidade?



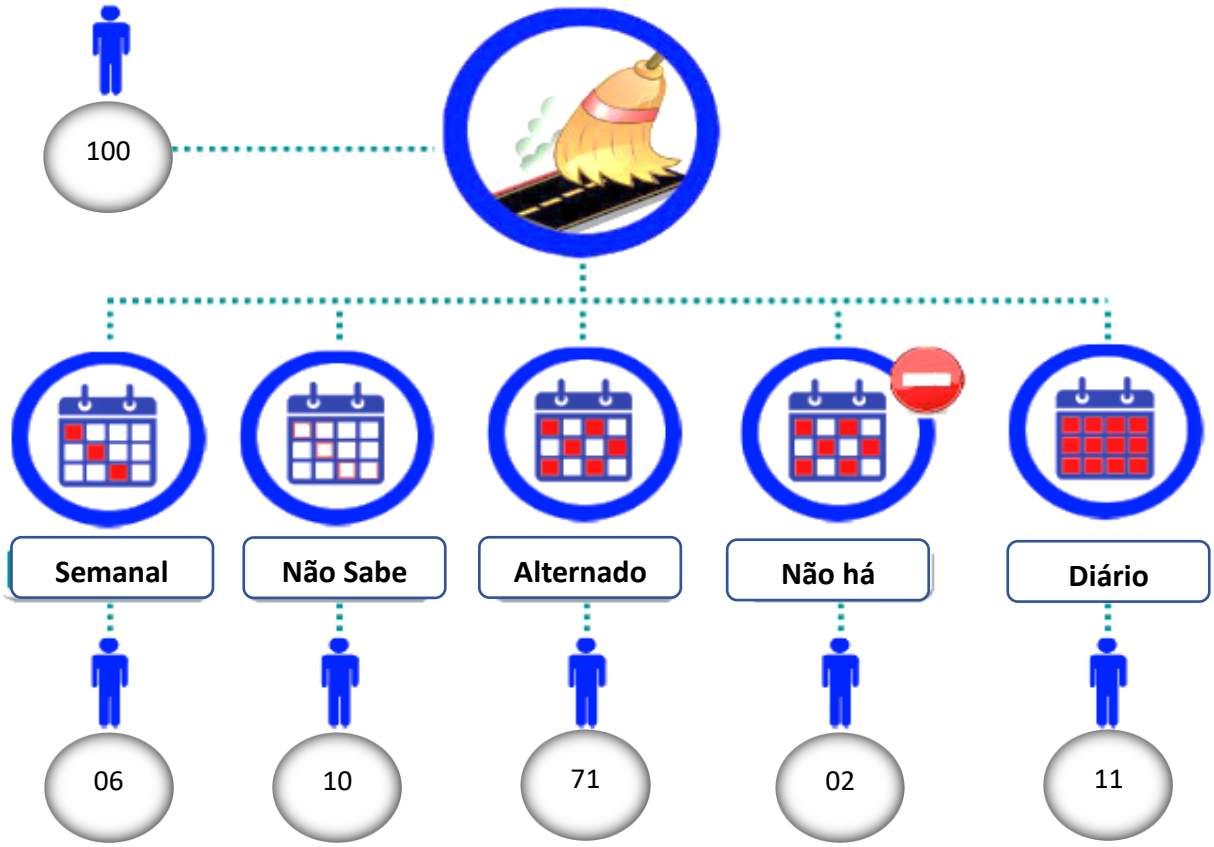
Há coleta seletiva?



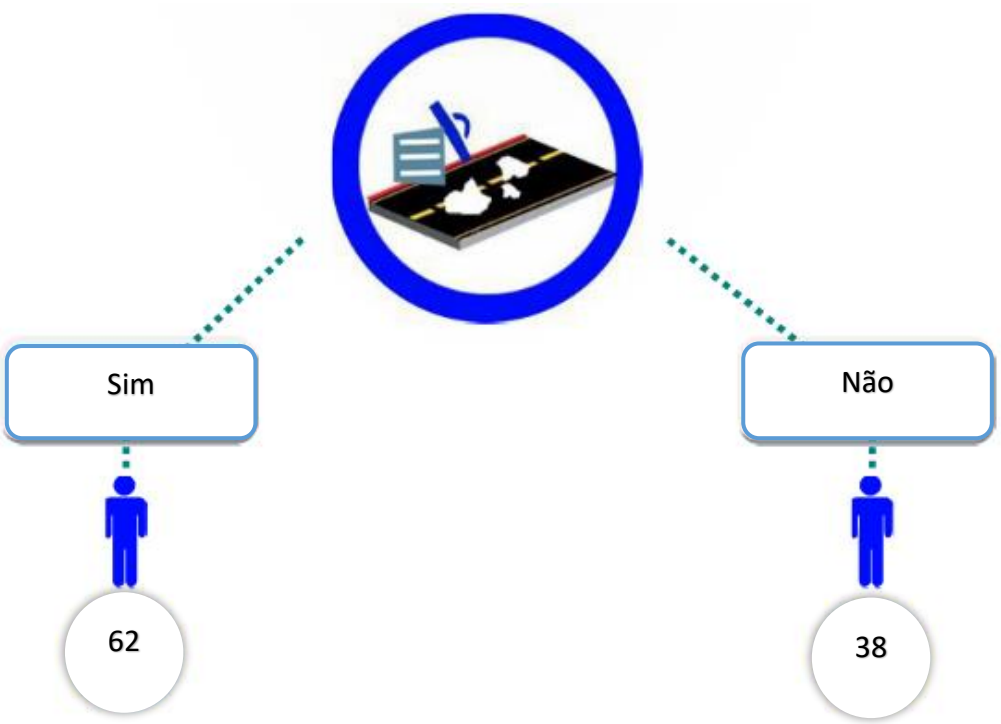
Tem varrição de rua?



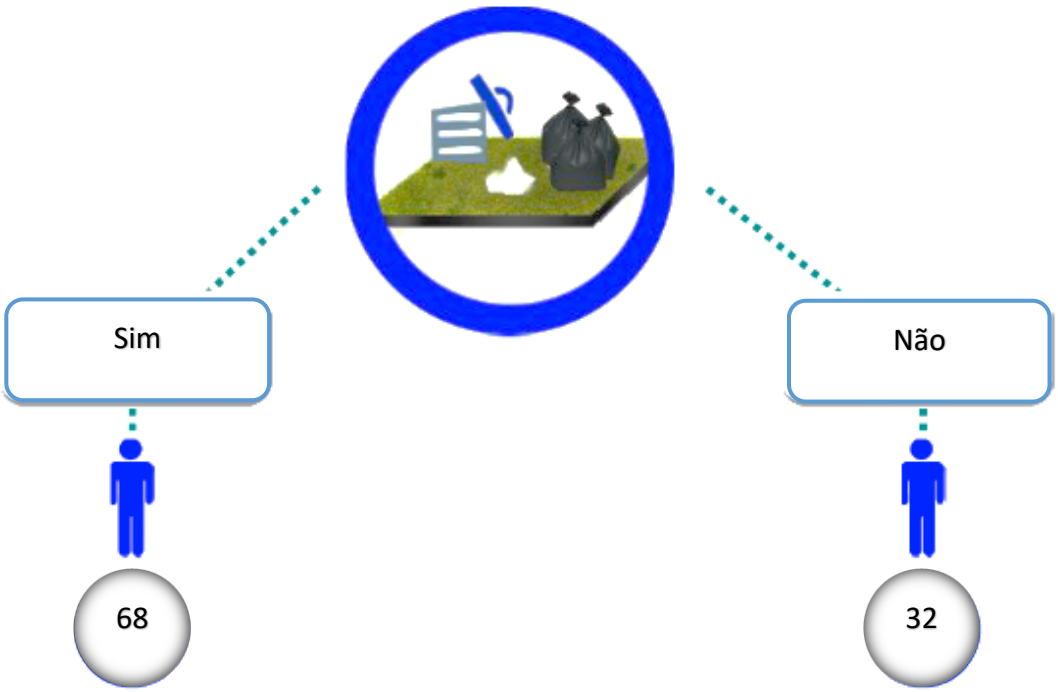
Frequência:



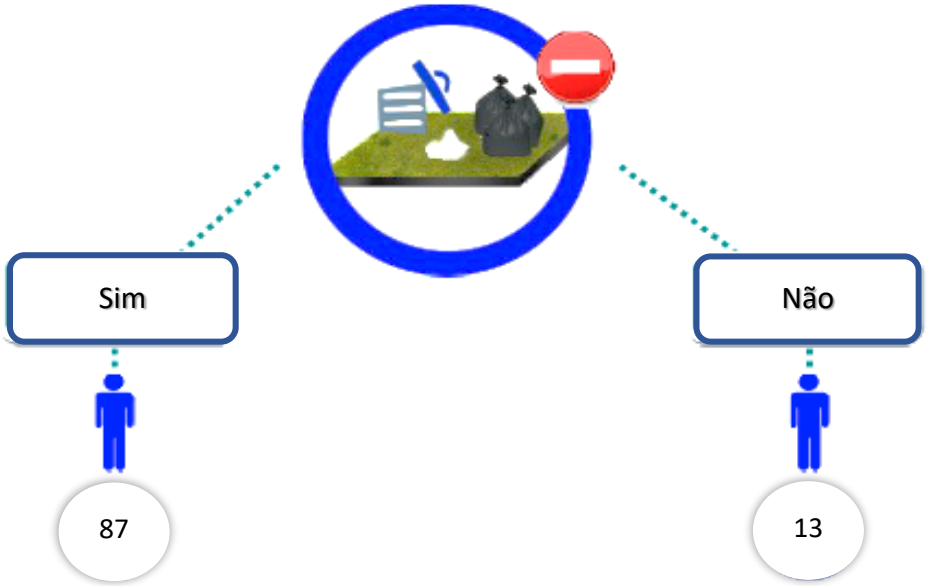
Há problemas de lixo na rua?



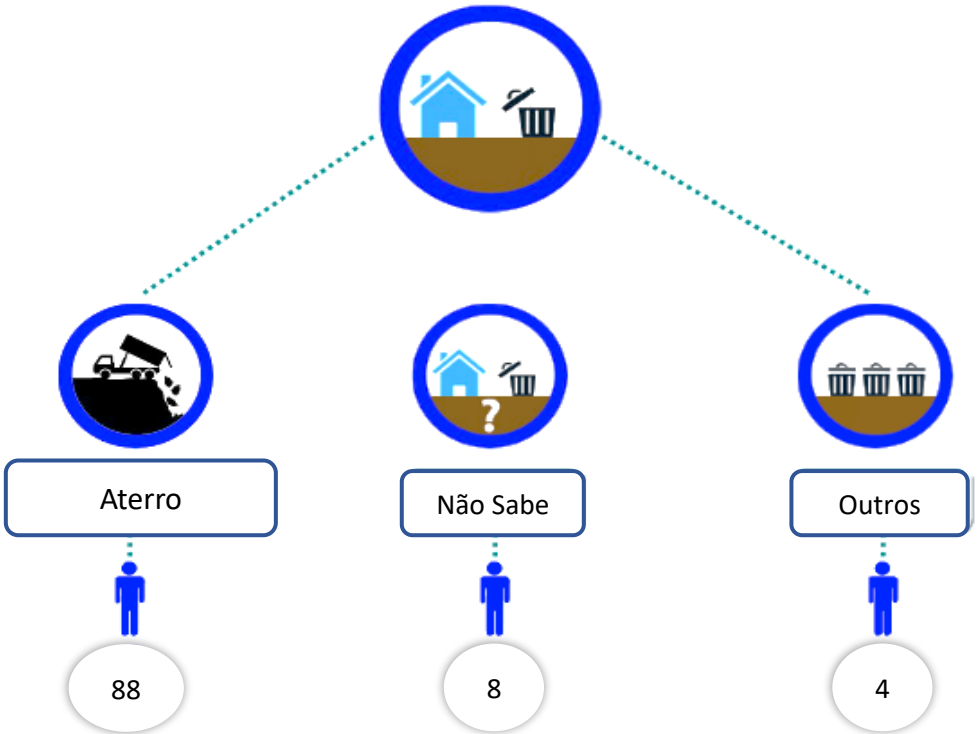
Há lixo em terrenos baldios?



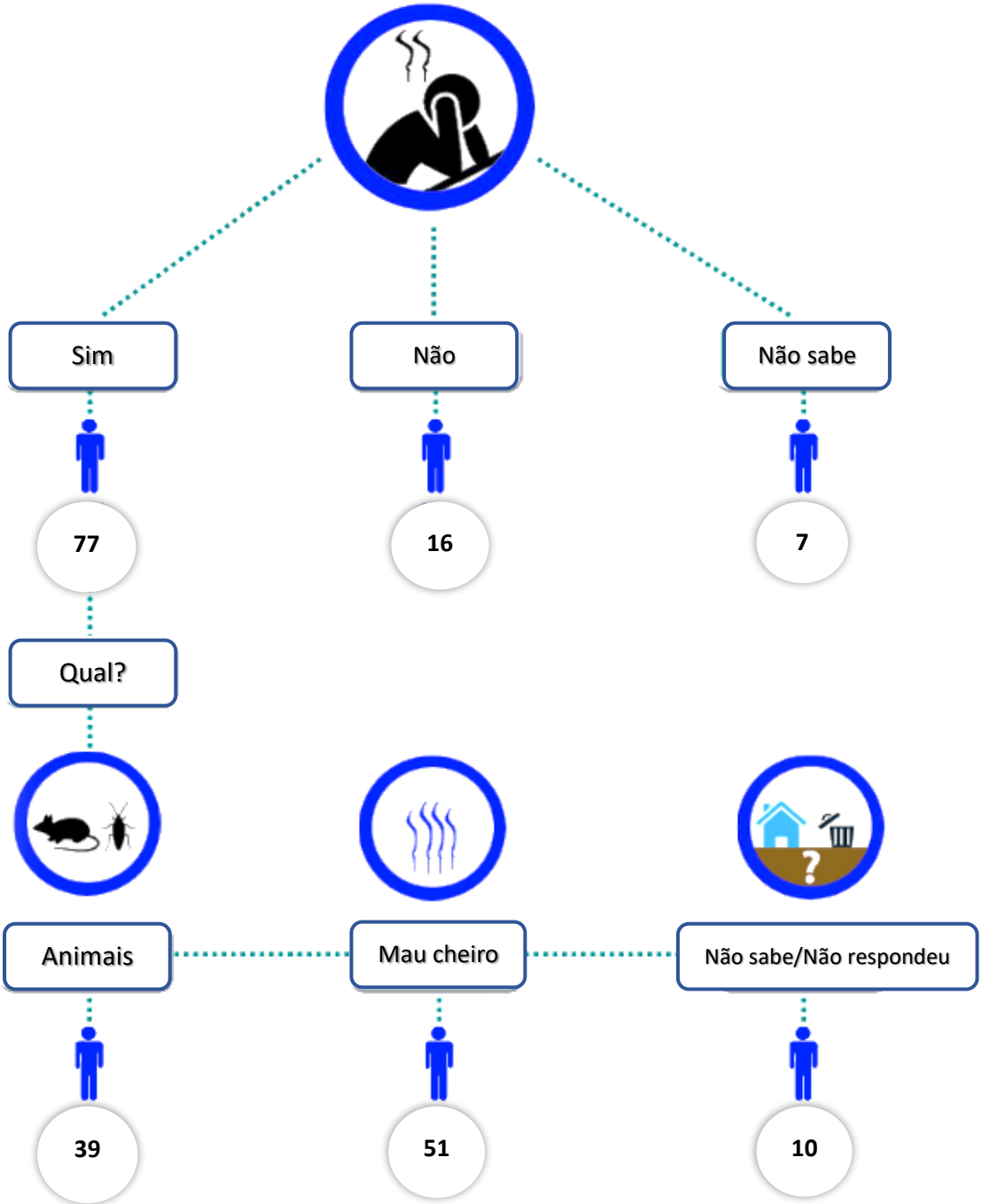
As pessoas jogam lixo em locais proibidos?



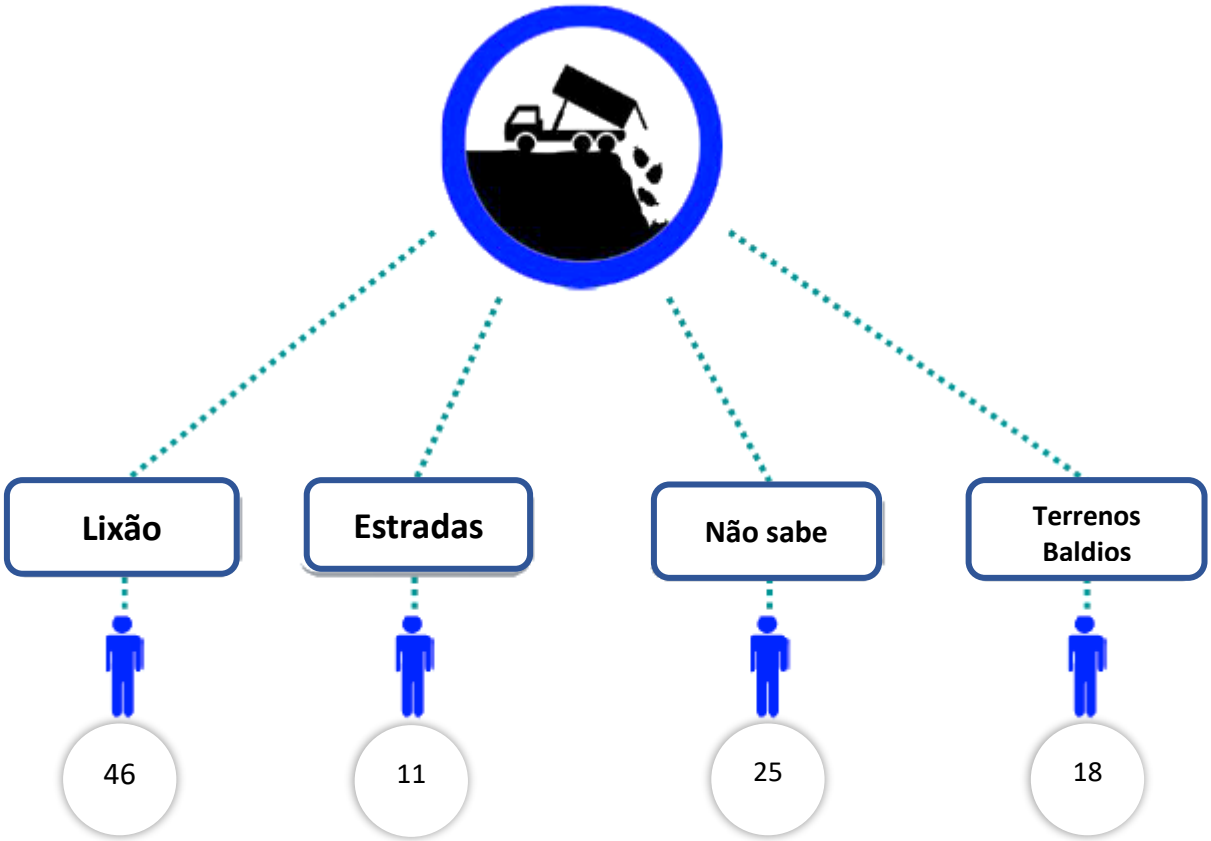
Qual a destinação do lixo recolhido em sua residência?



Esse local tem causado problemas para a população?



Qual o destino final do entulho de construção civil?



6.4.2 Questionário perceptivo x reuniões do diagnóstico participativo

Demandas levantadas nas atividades de mobilização social

A partir do levantamento do questionário de percepção e das opiniões dos moradores na área urbana/sede e da área rural/distritos, obtidas na reunião DSP, elencaram-se algumas demandas a serem trabalhadas no PMSB de Unaí.

1) **Abastecimento de água**: a maioria da população mostrou satisfação quanto ao serviço de abastecimento de água pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí – SAAE, as observações mais negativas são pontuais a respeito à qualidade de água em alguns bairros, onde o fornecimento é por meio de poços e existe a presença forte de calcário, ou o pó branco que é constituído por carbonato de cálcio. Em outros momentos a população questiona que aos finais de semana a quantidade de água diminui e até falta água. Os demais itens são favoráveis a prestadora, mas é sugerido uma análise detalhada do diagnóstico para melhorar os serviços prestados. Nos distritos, o serviço também é prestado pelo SAAE através de poços profundos e distribuído a população que paga pelo abastecimento, sendo que em algumas regiões a demanda é maior que o fornecido. Na zona rural e assentamentos, notadamente nas áreas de maior incidência de agricultores familiares, o abastecimento é através de poços rasos e profundos, sendo que algumas localidades existe o compartilhamento destes locais. É proposto neste documento que o município tenha um programa próprio – no limite de seus recursos – e busque outras parcerias (incluindo os Governos Federal e Estadual), como tecnologia/sistema da Funasa SALTA-z. Essas ações podem ocorrer em curto e médio prazo.

2) **Esgotamento Sanitário**: no perímetro urbano, o serviço de coleta de esgoto pelo SAAE atende 92% e nas localidades que não apresentam a coleta, se observou a presença de fossas sépticas na área urbana. Na área rural e distritos se observou um alto percentual de fossas sépticas, mas ainda

existem domicílios rurais que se utilizam de fossas negras. É proposto a necessidade de criação de um ‘padrão de fossa séptica para o município’, bem como a busca de parcerias para ampliar a cobertura de ações nos Programas do Governo Federal, na Fundação Nacional de Saúde – FUNASA que periodicamente abre editais para o saneamento rural ou com o Governo do Estado prevendo a instalação de fossas biodigestoras. Essas ações podem ser consignadas como curto e médio prazo. Na área urbana, a comunidade apresentou satisfação com o serviço prestado pelo SAAE, mas este documento sugere procurar ampliar a cobertura da rede de esgoto para atingir 100% do perímetro urbano e que a prestadora leve em consideração os resultados da manifestação da população em reuniões e questionários participativos.

3) **Resíduos Sólidos**: a comunidade da área urbana e rural mostraram insatisfação quanto a gestão de resíduos sólidos, isto inclui a implantação de coleta seletiva e locais adequados para entrega de resíduos e também o lixão da cidade. Foi proposto durante as reuniões públicas que a prefeitura disponibilizasse de Locais de Entrega de Resíduos – LEVs e os PEVs – Ponto de Entrega de Resíduos Volumosos e Recicláveis e na área rural e distritos é proposto a instalação de caçambas ou ponto de entrega de resíduos, é uma opção a ser tomada em curto prazo. Ainda dentro das ações propostas é necessário que se defina regras para os resíduos do sistema de logística reversa obrigando que o comércio apresente planos de gerenciamento de resíduos sólidos e definam a disposição dos resíduos recicláveis e dos resíduos do sistema de logística reversa. Paralelamente a isso, se faz necessário ações de educação ambiental envolvendo a comunidade urbana, dos distritos e rural, informando-os sobre alternativas para a separação do lixo doméstico em orgânico e reciclado.

4) Avaliação periódica do Saneamento Básico: no processo de diagnóstico social participativo foi possível verificar algumas deficiências e necessidades da população nos 4 (quatro) eixos do saneamento. Neste sentido é proposto

que seja realizado um levantamento a cada 2 (dois) anos do sistema de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais) e como está a implantação do PMSB.

6.4.3 Síntese de Problemas e das Propostas de Soluções

A partir dos levantamentos e das reuniões de diagnóstico participativo, foi discutido e debatido os problemas e soluções apresentados pela comunidade, pelos técnicos e pelos comitês (listagem em anexo).

Na reunião de planejamento participativo, da qual participarem o consultor da empresa, os comitês coordenador e executivo, representantes do poder público municipal e dos atores envolvidos diretamente no saneamento básico de Unaí. Foi apontado os desafios do PMSB, quais projetos e ações deveriam ser implementados com vistas a superar os gargalos identificados e quais ações deveriam ser tomadas.

Dessa forma, buscou-se atender a todos os temas definidos como prioritários na elaboração do diagnóstico técnico-participativo (drenagem urbana, resíduos sólidos, esgotamento sanitário e abastecimento de água). Tais projetos foram desdobrados em ações emergenciais, ações de curto – médio e longo prazo.

Destaca-se que este PMSB sugere a criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico, o qual deverá ser um instrumento colegiado consultivo e deliberativo, servindo para dar suporte e implementação do PMSB, seus investimentos e de educação ambiental, em todas as etapas de execução com metas de curto, médio e longo prazo, voltadas ao saneamento.

O sistema de informação escolhido para gerar os dados do diagnóstico participativo com a população do município de Unaí foi do tipo presencial, por meio de um questionário de perguntas e respostas básico para as reuniões participativas e outro de questionários de perguntas e respostas detalhado realizado pela secretaria Municipal de educação.

7. CONTROLE SOCIAL

O Estatuto das Cidades regulamentou a gestão democrática da cidade, fornecendo diretrizes para que os Planos Diretores Municipais estabeleçam, conforme características locais, a sua forma de gestão de democracia. A Lei Federal nº 11.445/2007 define como princípio fundamental dos serviços públicos de saneamento básico o controle social, indicando em seu Capítulo VIII a participação de órgãos colegiados no controle social, em seu art. 47, caput, estabelece que

> *"...o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e Municipais, assegurada a representação:..."*

O Conselho Gestor de Saneamento Básico, a ser criado a partir deste Plano Municipal de Saneamento Básico deverá criar a Câmara Técnica de Controle Social dos assuntos de Saneamento Básico, a qual terá as seguintes funções:

I. Reunir informações, consultar e orientar o Conselho Gestor de Saneamento Básico nos assuntos Saneamento Básico e a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
II. Exercer o controle social sobre a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico;
III. Garantir à sociedade informações sobre o tema;

IV. Participar da formulação de políticas de planejamento e avaliação relacionada aos serviços públicos de Saneamento Básico.

8. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA REDUÇÃO DE RISCOS

Unaí, entre tantas outras cidades brasileiras, tem se deparado historicamente com eventos naturais que poderiam ser classificados como desastrosos. Historicamente, o que se destaca são as inundações e os alagamentos, sendo que as inundações mais graves aconteceram em 2005 e 2016.

Adaptar as políticas públicas e a legislação voltadas à redução de riscos e desastres seria um dos primeiros passos.

É fundamental estruturar o Município de Unaí, com a missão exclusiva e prioritária de organizar e direcionar esforços institucionais de Gestão de Riscos de Desastres, sendo assim a garantia ou a maneira de integrar a cidade nesse contexto.

Neste cenário, caberá a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAMD) trabalhar no intuito de minimizar e prevenir os efeitos de possíveis desastres, sendo necessário a elaboração de um Plano Municipal de Redução de Riscos e Desastres (PMRRD), cujo objetivo é construir referenciais fundamentais à implantação e desenvolvimento de uma política municipal de gestão de riscos, sintetizando propostas estratégicas para minimização, controle e até mesmo erradicação das situações de risco.

O PMRRD deverá expressar os resultados de levantamentos, estudos e análises realizados sobre as condições atuais de risco a que estão submetidas às habitações, bem como as intervenções estruturais necessárias para reduzir e controlar estas situações, as políticas públicas, a legislação, os programas, as ações e a estrutura institucional-administrativa adotada pela municipalidade que implicam no gerenciamento (identificação, prevenção e redução) dos riscos e as fontes de recursos compatíveis com intervenções estruturais para a redução de riscos.

Esta redução dos riscos é obtida pela adoção de medidas preventivas adequadas, as quais precisam de estudos prévios dos fatores condicionantes e dos mecanismos dos fenômenos envolvidos, bem como de uma avaliação do perigo e do risco.

Dentro do PMRRD deverá compor um Mapa de Riscos apresentando os pontos mais vulneráveis dentro do Município, sendo classificados de alto, médio e baixo risco.

Este mapa associado à uma rede de pluviômetros a ser implantada e parcerias com Instituições afins, constituem importante instrumento de avaliação das condições de riscos a que está sujeita a população nos eventos decorrentes de processos perigosos ou acidentes em rodovias que possam comprometer a segurança.

Segundo o United Nations Environment Programme – UNEP (2012), o “alerta/aviso antecipado – é o fornecimento de informações, através de pessoas e instituições identificadas, para que indivíduos expostos a uma ameaça tomem ações em tempo suficiente para evitar ou reduzir seus riscos e se prepararem para uma resposta efetiva”.

Como uma das ações para Emergências e Contingências de Redução de Riscos é proposto um sistema de alerta e gestão de risco intersetorial com base na integração do:

- Conhecimento dos processos naturais perigosos;
- Conhecimento do espaço físico;
- Monitoramento e Previsão climática;
- Disseminação da informação;
- Ação integrada das forças sociais;
- Respostas ao evento.

Com estas estruturas de ações, estudos, informações e resposta, o Município de Unaí poderá, através do PMRRD e do Sistema de Alerta e Gestão de Risco, ampliar a resiliência nas questões que envolvam desastres assim como envolver a população no entendimento desse processo.

Unaí é hoje uma cidade comprometida com a resiliência de suas comunidades. Principalmente, pela criação de parques e estabelecimento de normas para os loteamentos. Na atual gestão da Prefeitura, se observou uma preocupação em liberar novos loteamentos e rever os já liberados, exigindo que seja feita toda infraestrutura e segurança do local. Esta forma de gestão e planejamento evita/minimiza situações de riscos, fazendo com que haja o empoderamento da população através do acesso à informação e o estímulo à organização comunitária.

A redução de riscos através da ação conjunta e do conhecimento é tarefa de todos. A cidade é o que nós fazemos dela.

8.1 PROTEÇÃO E A DEFESA CIVIL MUNICIPAL

A percepção do risco varia segundo a sensibilidade de cada pessoa, grupo, comunidade ou governo. Ter conhecimento das ameaças e da vulnerabilidade, assim como dispor de informação precisa e oportuna a esse respeito pode influir na redução de danos numa hipótese de desastre.

Para a promoção dessa mudança comportamental é necessário promover um maior envolvimento de todos os atores sociais para a redução do risco. As comunidades locais são as que têm maior consciência dos cenários tradicionais de risco. Elas devem participar das decisões sobre as medidas de proteção e defesa civil, antes, durante e depois dos possíveis eventos adversos, isto é, tanto na normalidade quanto na anormalidade.

Neste objetivo de consolidar a resiliência do Município de Unaí é necessário fortalecer as atividades de proteção e defesa civil, a partir da articulação, planejamento e sistematização de ações, de maneira a despertar a corresponsabilidade interinstitucional e social.

8.1.1 Sistema de Proteção e Defesa Civil

Conceito de Proteção Civil

Conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar os desastres, preservar a moral da população e restabelecer a normalidade social.

Legislação de Referência

- Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil)
- Lei Municipal nº 2.289, de 26 de abril de 2005 (Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC).
- Decreto Municipal nº 3.204, de 29 de junho de 2005

Atuação da Defesa Civil

As ações de proteção e defesa civil acontecem antes, durante e depois de desastres. Desastres são situações anormais, causadas por evento(s) adverso(s) (naturais, humanos ou mistos), que trazem danos (humanos, ambientais e materiais) a um ecossistema (cenário) vulnerável (localidade em situação de risco ou ameaçada) e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

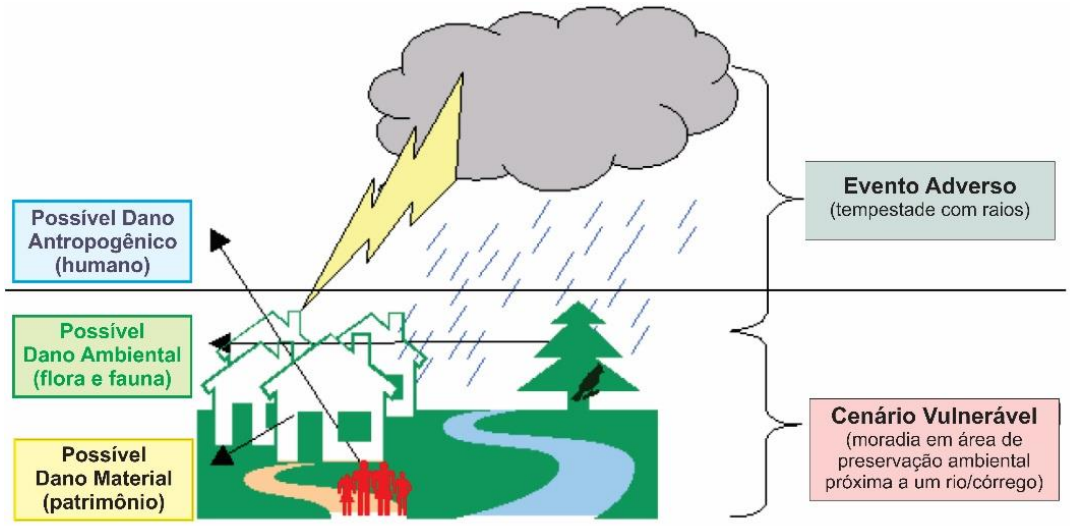


Figura 37: Exemplo de eventos e cenários que culminam em riscos

8.1.2 Ciclo de Gestão da Defesa Civil

A atuação da defesa civil tem como principal objetivo a redução de riscos e de desastres, e após a Lei nº 12.608/2012 compreende cinco ações distintas e inter-relacionadas, que são ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Essas ações ocorrem de forma multissetorial e nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal), exigindo uma ampla participação comunitária.

Figura 38: Esquematização do Ciclo de Gestão em Proteção e Defesa Civil

8.1.3 Sistema Municipal

O Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil –SIMPDEC visa processamento de ações da prefeitura com a sociedade, órgãos públicos, entidades, instituições, empresas, em prol da segurança da população, meio ambiente e patrimônio da cidade, através do desenvolvimento de atividades

conjuntas de proteção e defesa civil, considerando as peculiaridades locais. Cada município pode constituir seu sistema desde que respeitando a norma federal a respeito.

Estrutura do SIMPDEC de Unaí

A autoridade máxima do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil é o chefe do Executivo Municipal, ou seja, o prefeito, e a ele se reporta o coordenador-geral da COMDEC.

Sendo que a composição da COMDEC é a seguinte

I. Coordenação (Coordenador);
II. Conselho Municipal de Defesa Civil;
III. Secretaria;
IV. Setor Técnico; e,
V. Setor Operativo.

O Sistema Nacional de Defesa Civil prevê a atuação programática da COMDEC, ou seja, as atividades de prevenção dos riscos, preparação contra ameaças, resposta emergencial e recuperação de desastres, agregando o contingenciamento de recursos e o planejamento operacional do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil.

A designação de representantes para participação do COMDEC se dá por Decreto do Executivo Municipal. Órgãos externos à PMU podem participar, havendo interesse da Coordenadoria, por meio de instrumento de cooperação formal ou por simples indicação em expediente. Pessoas físicas também podem participar sob avaliação da Secretaria da COMDEC, desde que firmem termo de adesão ao serviço voluntário.

Figura 39: Organograma do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil de Unaí

8.2 RELATÓRIOS CONSOLIDADOS DA CENAD – DEFESA CIVIL DO BRASIL – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Segundo Relatório Consolidado do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, no Município de Unaí, existe uma área suscetível a inundação ou alagamentos gerando consequentemente situações de risco à população. É uma área que possui característica natural associada a alagamentos e inundações (planície de

inundação), agravada por ações antrópicas (construções irregulares, retirada de mata ciliar, etc.).

O relatório apresenta vistorias de campo e do mapeamento geológico-geotécnico onde foi proposto determinadas ações de intervenção de engenharia, seguindo o seguinte critério, a saber:

- Melhor relação custo/benefício;
- Menor complexidade técnica;
- Consideração de pontos que devido a prestação de serviços comunitários acarretam em maior aglomeração de habitantes, como escolas, postos de saúde e Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

8.2.1 Intervenções Propostas

Segundo o Relatório Consolidado de Intervenções, o setor de risco do Município de Unaí, constante no estudo do CPRM, tem-se as seguintes intervenções, conforme o quadro abaixo:

NUM SETOR	LOCAL	TIPOLOGIA INTERVENÇÃO
SR 01	Planície do Rio Preto	Intervenções de demolição e relocação da população e de recuperação ambiental. Intervenções não estruturais

Tabela xx: Grupos de Tipo de Intervenção

8.2.2 Análise final da CPRM

O SR1 corresponde à planície de inundações do Rio Preto, Grande parte do setor corresponde a Área de Preservação Permanente (APP) e está parcialmente ocupada. Sugeriu-se a remoção de 24 (vinte e quatro) moradias que estão imediatamente juntas ao rio, em Área de Preservação Permanente.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ

Edison Luis Castro Martins - MEI
AMNOR - Associação dos Municípios do Noroeste de Minas

GeoEnvi Geologia e Meio Ambiente

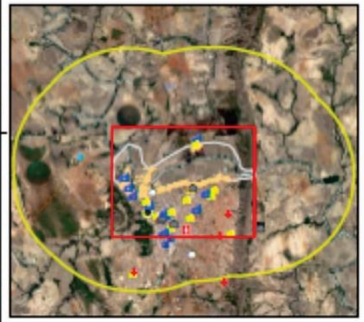
CENAD

DEFESA CIVIL BRASIL

Ministério da Integração Nacional

GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

MAPA DE IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA DOS ELEMENTOS DE INTERESSE ESCALA 1:10.000 - SETOR - SR - 01 MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Edificações
- Hidrografia
- Viário
- SR-01
- Delimitação de 3 km

Elementos de Interesse

- Bombeiro
- Escola
- Ginásio
- Hospital
- Igreja
- Outros
- PM
- Posto de Saúde

Imagem - GoogleEarth PRO - Data: 25/09/2013
Georreferenciada usando Software ArcGis 9.3
Projeção Geográfica - Datum: WGS 1984

DATA: 20/10/2014	FOLHA: 1/1
REVISÃO: A	REVISADO: KLSA

Equipe Técnica
Coordenação
Alexandre Guedes Junior
Germaine Aline Bernhardt
Coordenação de Geoprocessamento
Jessica Finco
Coordenação de Campo
Getúlio Silva Filho

8.3 Ações Propostas para Defesa Civil

- Programa Defesa Civil na Educação – Conhecer para Prevenir: o objetivo desta ação é semear nos pequenos o desejo por um futuro de maior segurança em relação aos desastres, através de ações educativas para a prevenção e preparação contra as principais adversidades presentes na vida urbana e que são hipóteses do cotidiano.

- Agente Mirim de Defesa Civil – esta ação deverá ser desenvolvida com alunos do Ensino Municipal e abrir convites para as Escolas Estaduais e Particulares. Os alunos serão certificados através do recebimento de uma carteira de identificação padrão como comprovação de sua participação e incentivo para que inicie as ações aprendidas, em casa e vizinhança.

- Cartilha Defesa Civil na Educação – Conhecer Para Prevenir: produção em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania e Secretaria Municipal da Educação, desenvolver uma cartilha de material gráfico ilustrado, contendo orientações divertidas sobre a segurança e proteção das pessoas em seu dia-a-dia em família, especialmente em relação a suas moradias.

- Defesa Civil no Lar – esta ação tem como objetivo o desenvolvimento das atividades e ações nos bairros.

- Semana Municipal da Defesa Civil – esta ação tem como objetivo despertar o envolvimento da população unaiense no sentido de redução de desastres, sendo sugerido o mês de outubro como data para preparar esta semana, preparando a população para o período de chuva.

9. SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO

A falta de planejamento municipal, resultando em ações fragmentadas, conduz para um desenvolvimento desequilibrado, com desperdício de recursos. A ausência de uma análise integrada conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais, pode acarretar sérios problemas ao meio ambiente, como a poluição dos recursos hídricos influenciando diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento resultam em redução de gastos com a saúde da população.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei nº 11.445 de 2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento, bem como para a política federal do setor. Entendendo saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a Lei supracitada condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual deve ser revisto periodicamente.

O objetivo geral do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é de estabelecer um planejamento das ações de saneamento, atendendo aos princípios da política nacional, envolvendo a sociedade no processo de elaboração do Plano, através de uma gestão participativa, considerando a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos, universalização dos serviços, desenvolvimento progressivo e promoção da saúde pública. O PMSB de Unaí contempla: diagnóstico da situação do saneamento no município e seus impactos na qualidade de vida da população; definição de objetivos, metas e alternativas para universalização e

desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; planejamento de ações para emergências e contingências; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas; dentre outros.

9.1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ

Neste capítulo são especificadas as principais informações a respeito do sistema de informação, sendo uma ferramenta essencial para alcançar a universalização do saneamento básico seguindo-se o planejamento estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

9.1.1 Relação entre o sistema de informação e a Lei nº 11.445/2007

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, em seu Art. 1º estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, esta é regulada pelo Decreto nº 7.217 de 2010 que permitiu regulamentação da Lei nº 11.445/2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Após a sanção da Lei nº 11.445, os municípios passaram a ser obrigados a estabelecer os sistemas municipais de informação que devem ser articulados com os Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, além disso deve haver a consonância entre o sistema municipal com o Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos – SINIRH e com o Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente – SINIMA.

9.1.2 Funcionamento do sistema de informação

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), em um sistema de informação há a coleta das informações (através do procedimento dos dados primários), em seguida ocorrem o tratamento e armazenamento dos dados e a posterior disseminação dos dados. O preenchimento adequado dos dados primários é muito importante para o pleno funcionamento do sistema, uma vez que eles são inseridos, quantificados, processados, manipulados, organizados e armazenados; gerando-se em seguida relatórios que subsidiam as tomadas de decisões dos gestores e técnicos responsáveis pelos diversos programas e ações oriundas do PMSB.

As informações inseridas no sistema de informação são provenientes da análise crítica das variáveis e suas inter-relações que originam os indicadores. Os indicadores são constituídos por dados numéricos de pelo menos duas variáveis, logo há sintetização das informações e a consequente compreensão, interpretação e análise crítica dos diferentes indicadores.

Logo, o sistema de informação serve como ferramenta de acompanhamento das ações de saneamento ambiental e dos projetos e ações do PMSB. De forma complementar a este entendimento, o Ministério do Meio Ambiente traz o entendimento que o sistema de informação serve como medidor do acompanhamento da execução das políticas, auxilia e monitora o estado e evolução das políticas públicas de saneamento ambiental.

O processo decisório envolve os seguintes instrumentos:

- Avaliação das condições existentes;
- Avaliação das possíveis tendências;
- Comparação dos diversos lugares e situações do município;

- Avaliação das condições existentes e as tendências em relação às metas e objetivos;
- Avaliação das ações e projetos do PMSB;
- Fornecimento de informações de alerta aos tomadores de decisão;
- Antecipação de condições e tendências futuras.

Portanto, o sistema sugerido consiste na operacionalização da coleta e armazenamento dos dados primários, calculando os indicadores, índices e a consequente impressão do relatório anual. A Figura 40 resume o funcionamento do sistema de informação:

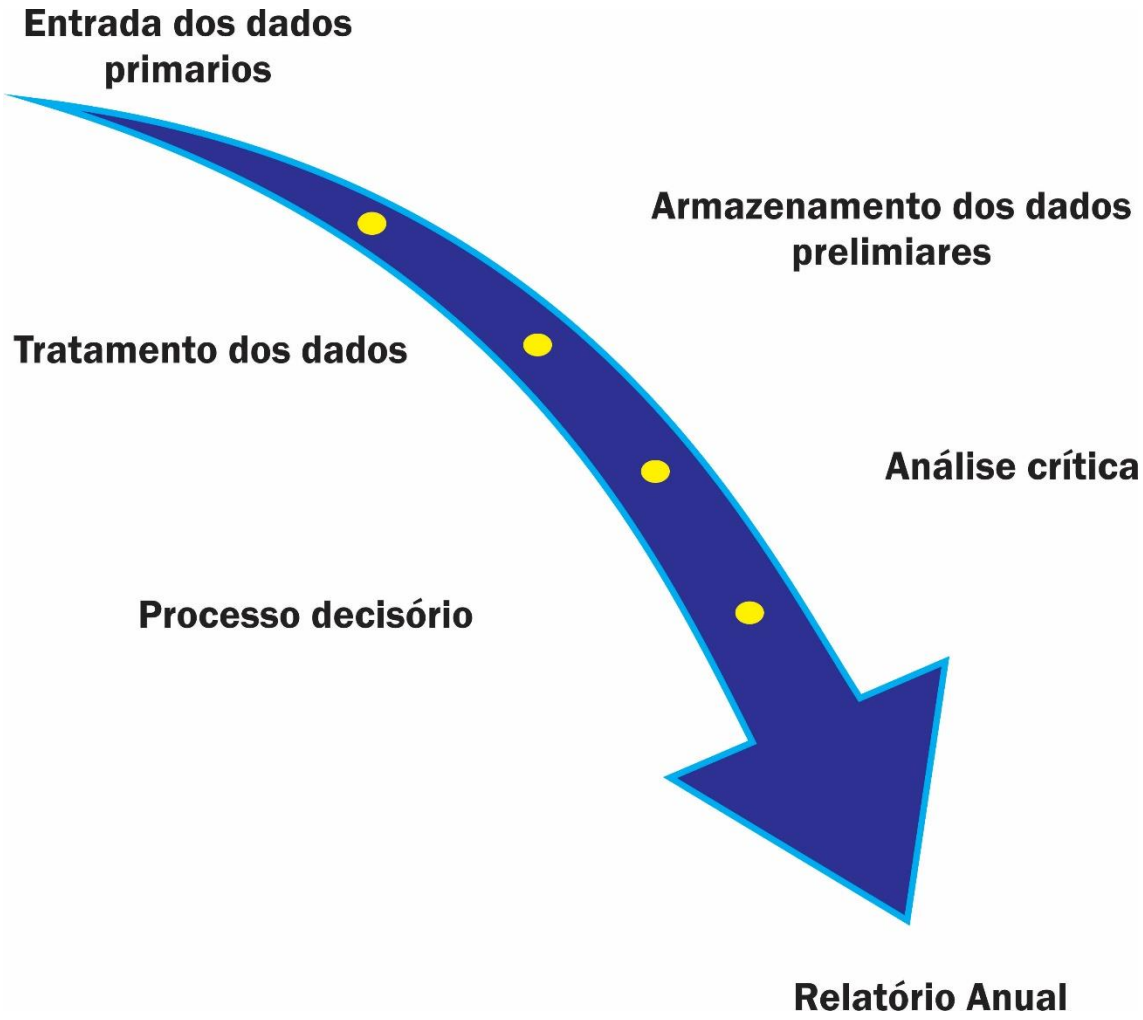


Figura 40: Funcionamento do Sistema de Informação

Fonte: Edison Martinez, 2019

Ainda de acordo com a imagem o relatório anual subsidia o controle social, monitoramento das metas, projetos e ações de acordo com o planejamento do PMSB.

As informações contidas no relatório anual subsidiarão informações sobre o estado e andamento do estado do saneamento básico em Unaí, tornando mais eficiente a gestão municipal.

O pleno funcionamento do sistema de informação está relacionado com o comprometimento das equipes envolvidas na concepção e utilização do mesmo. O preenchimento das informações do sistema é de responsabilidade do setor de saneamento (proposta de criação de uma diretoria), integrante da Secretaria de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de Unaí. Vale salientar que as informações por sua vez, dependem de todos os prestadores de serviços em saneamento básico no Município, além das Secretarias Municipais que coletam determinados dados.

9.1.3 Da Apropriação Das Informações

A apropriação das informações do sistema de informação será feita por todos os usuários que envolve todo o município, ou seja, é de conhecimento público de toda a sociedade civil. Após o conhecimento público das informações, estas subsidiarão o processo decisório por parte dos governantes que estabelecerão medidas de melhoria ou de alcance das metas no prazo determinado no PMSB.

9.1.4 Da Responsabilidade do Gerenciamento do Sistema de Informação

O gerenciamento e os responsáveis pelo sistema estão definidos no quadro, vale salientar que deve haver a nomeação de um único responsável, a fim de garantir a efetividade do sistema de informação mantendo uma periodicidade de alimentação do sistema.

Função	Descrição	Responsável	Registro
Criação e concepção do sistema de informação	Sistematizar mecanismo prático de coleta de dados, elaboração e construção dos indicadores e monitoramento das metas do PMSB	Setor de Informática da Prefeitura, empresa contratada ou aquisição de software	Sistema de Informação
Coleta de dados	Selecionar e captar os dados fornecidos por diferentes instituições ou autarquias, registrando os dados e suas respectivas unidades na planilha de dados primários	Designado pela Prefeitura Municipal de Unaí para coletar os dados nas instituições determinadas no PMSB	Planilha impressa ou digital
Armazenamento dos dados	Digitalizar e/ou organizar os dados obtidos na planilha de dados primários	Responsável interno da Secretaria de Meio Ambiente	Cadastramento dos dados no sistema de informação
Monitoramento das metas	Avaliar se as metas estabelecidas pelo PMSB estão sendo atingidas	Responsável interno da Secretaria de Meio Ambiente	Cadastramento dos dados no sistema de informação
Monitoramento dos projetos e ações	Avaliar se os projetos e ações estabelecidas pelo PMSB estão sendo realizados	Responsável interno da Secretaria de Meio Ambiente	Cadastramento dos dados no sistema de informação
Geração de relatórios	Desenvolver relatórios técnicos sobre as quatro condicionantes do PMSB	Secretário de Meio Ambiente	Relatório anuais sobre o PMSB
Atualização ou manutenção	Um dos objetivos do sistema de informação é subsidiar a atualização e acompanhamento das melhorias do sistema.	Setor de Saneamento Básico	-

Fonte: www.edisonmartinez.com.br - 2019

Segundo a FUNASA (2012) as metas deverão acompanhar e serem estabelecidas de acordo com parâmetros técnicos aceitáveis pela FUNASA / Ministério do Desenvolvimento Regional, além disso deve-se haver a padronização das metas, obedecendo-se as exigências de cada meta para que haja a divulgação dos resultados obtidos. Desta forma, há a necessidade de que

haja a avaliação periódica e permanente das metas para o total e pleno funcionamento do PMSB.

9.1.5 Interface do sistema de informação em saneamento básico de Unaí

A Imagem 41 ilustra a interface de apresentação do sistema de informação, neste ambiente o usuário encontrará uma breve explanação sobre o que é o sistema, a lógica da inserção dos dados primários e os relatórios que serão gerados. Ainda neste ambiente há também um organograma que apresenta a sequência do que ocorre no sistema de informação

Já na imagem 42 é apresentada a interface do menu com os campos referentes a identificação das condicionantes do PMSB e suas respectivas identificações, caso o usuário clique no botão “o que é indicador” ele será remetido para uma página que terá todas as informações e esclarecimentos sobre ele. Caso o usuário clique no botão “preenchimento dos dados primários” o mesmo será remetido a um novo ambiente que contém uma planilha de coleta de dados, nesta deve-se haver o preenchimento de todas as informações desde dados primários quanto observações realizadas ao longo do ano. Caso o usuário clique no botão “impressão do relatório anual” o mesmo será remetido a um novo ambiente onde ele irá visualizar o relatório preenchido automaticamente, este encontra-se formatado para impressão em folha de papel A4. Neste último ambiente o usuário deve imprimir e assinar o relatório e consequentemente arquivá-lo nas documentações do Plano Municipal de Saneamento.

Portanto, o Sistema de Informação de Unaí poderá gerar sete relatórios anuais (que podem ser visualizados nos apêndices A, B, C, D, E, F, G E H) subdividido em:

- Relatório anual do sistema de informação sobre saneamento – Abastecimento de água potável;

- Relatório anual do sistema de informação sobre saneamento – Esgotamento sanitário;

- Relatório anual do sistema de informação sobre saneamento – Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;

- Relatório anual do sistema de informação sobre saneamento – Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas;

- Relatório anual do sistema de informação sobre o desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;

- Relatório anual do sistema de informação sobre eventos, capacitações, treinamentos e viagens;

- Relatório anual do sistema de informação financeiro e de balanço.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNAÍ - MG

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO PMSB DE UNAÍ - MG

O sistema de informação coleta, trata e armazena dados e dissemina informações acerca das condicionantes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Os relatórios gerados são resultantes do processamento, manipulação e organização dos dados.

Os dados inseridos no presente sistema de informação são resultantes da quantificação, qualificação e registro das mesmas.

Nos relatórios gerados são identificados indicadores que sintetizam, de forma simplificada, as informações e subsidiam a execução de políticas públicas que culminem na melhoria da qualidade de vida da população do município. os indicadores são ferramentas essenciais para:

- Avaliação das condições existentes e futuras tendências;
- Comparativo entre as diversas localidades existentes no município;
- Comparativo entre as situações e/ou realidades as comunidades e localidades;
- Avaliação das condições e tendências no que diz rspeito as metas e objetivos do PMSB.
- Auxílio de informações de alerta ou emergência;
- Antecipação das condições e tendências futuras

Sequência do que ocorre no sistema de informação

EdisonMartínez
Uma visão de futuro com menos desperdício

Ir para o MENU

Copyright @ www.edisonmartinez.com.br 2019 - Todo os direitos reservados

Figura 41: Interface de apresentação do sistema de informação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Unaí - MG

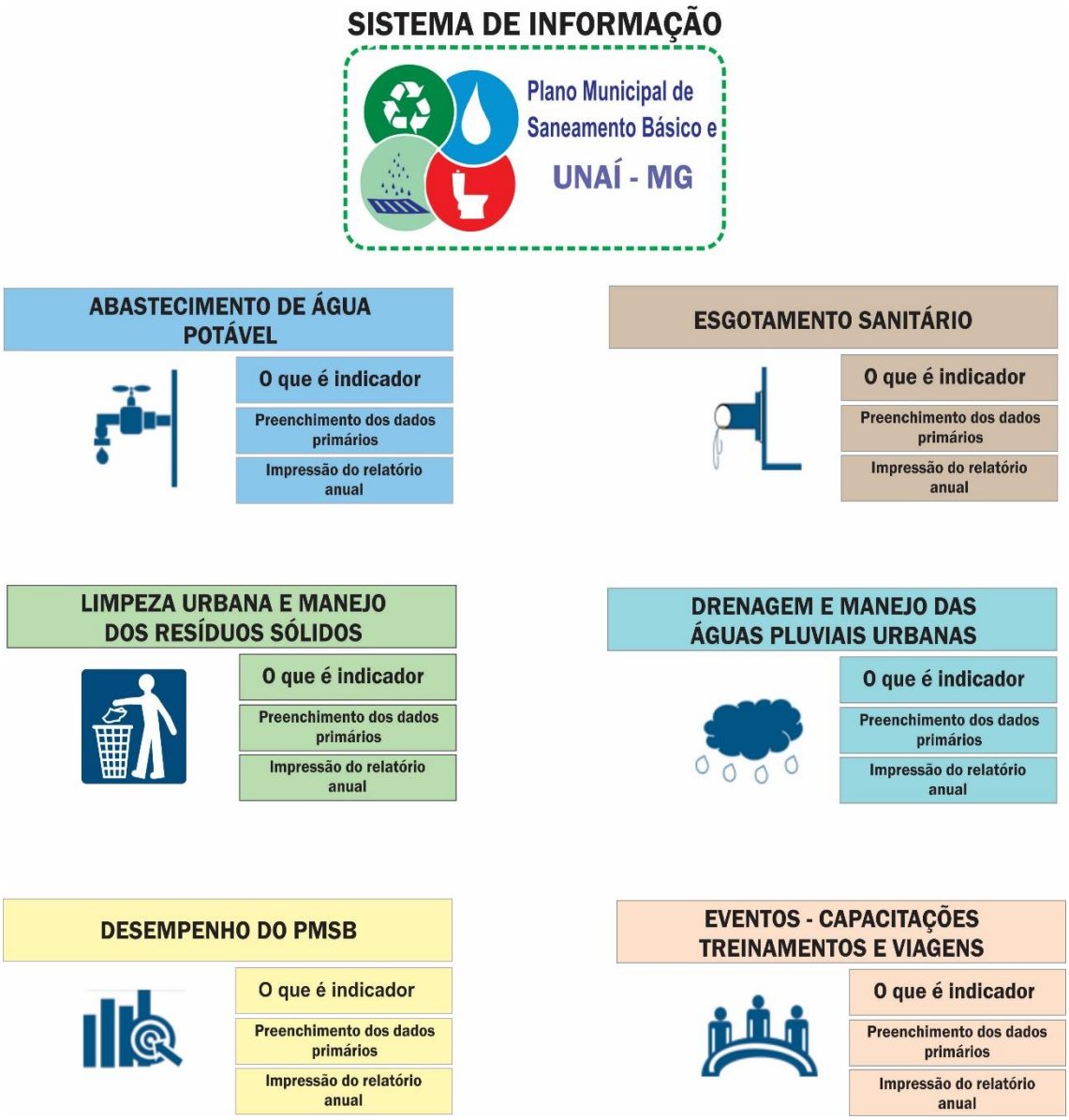


Figura 42: Interface do menu do sistema de informação

9.2 DIRETRIZES, INDICADORES E METAS POR PLANOS ESPECÍFICOS

O monitoramento é, dentro do Planejamento, a ação de revisão permanente dos planos, projetos, programas ou políticas públicas implementadas. Serve como instrumento para medição da realidade ao utilizar indicadores, por meio dos quais é possível simplificar e sintetizar fenômenos urbanos complexos. A escolha dos indicadores é extremamente importante e deve demonstrar resultados, medir o que se pretende avaliar e ser estatisticamente significativo.

Segundo a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), podemos entender avaliação como:

> *"Prática de atribuir valor a ações. No caso dos projetos, programas e políticas do governo, significa uma atividade cujo objetivo é de maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos."*

Ainda segundo a ENAP, podemos entender mais detalhadamente:

> *"Avaliação: Ferramenta que contribui para integrar as atividades do ciclo de gestão pública. Envolve tanto julgamento como atribuição de valor e mensuração. Não é tarefa neutra, mas comprometida com princípios e seus critérios. Requer uma cultura, uma disciplina intelectual e uma familiaridade prática, amparadas em valores. Deve estar presente, como componente estratégico, desde o planejamento e formulação de uma intervenção, sua implementação (os consequentes ajustes a serem adotados) até as decisões sobre sua manutenção, aperfeiçoamento, mudança de rumo ou interrupção, indo até o controle."*

Quanto ao monitoramento, a ENAP no diz:

> *Monitoramento: Também conhecido como avaliação em processo, trata-se da utilização de um conjunto de estratégias destinadas a realizar o acompanhamento de uma política, programa ou projeto. É uma ferramenta utilizada para intervir no curso de um programa, corrigindo sua concepção. É o exame*

> *contínuo dos processos, produtos, resultados e os impactos das ações realizadas. O monitoramento permite identificar tempestivamente as vantagens e os pontos frágeis na execução de um programa e efetuar os ajustes necessários à maximização dos seus resultados e impactos.*

O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Unaí é possível através de dados e informações que traduzem a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada, podendo ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores, classificando-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

A construção de um indicador necessita de dados específicos, como os listados a seguir:

- Nomear o indicador;
- Definir o objetivo;
- Estabelecer a periodicidade de cálculo;
- Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- Definir sua formula de cálculo;
- Indicar seu intervalo de validade;
- Listar as variáveis que permitem o cálculo;
- Identificar a fonte de origem dos dados.

Entende-se que para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsicamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados.

9.2.1 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES PROGRAMADAS

Segundo a Escola Nacional de Administração Pública, avaliar consiste em um ato de mensurar valor as ações. No que tange à avaliação de projetos, programas e políticas de governo, a atividade tem como objetivo “maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos”.

Devido ao caráter dinâmico do plano de saneamento e a necessidade de constantes revisões, o programa de monitoramento e avaliação é uma importante ferramenta que auxilia o município a identificar problemas de planejamento e/ou implementação do PMSB, possibilitando realizar ajustes nas estratégicas adotadas. O exercício de monitoramento, análise e ajuste é cíclico e deve acompanhar o progresso do planejamento e da implementação do plano. (Imagem42).

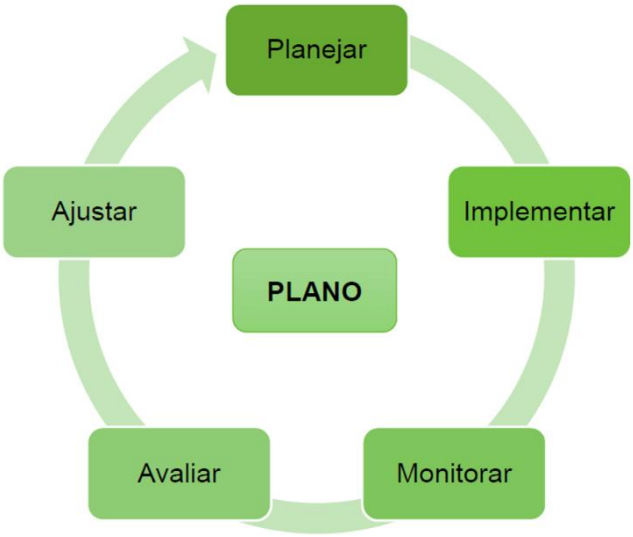


Figura 43: Monitoramento e análise de cíclico

Visando a efetivação das avaliações quantitativas e qualitativas dos programas, projetos e ações planejados no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano, disponibilizando as estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a melhoria dos serviços prestados.

Esses parâmetros devem ser aplicados de forma sistemática, mostrando o progresso da execução do Plano, avaliando a eficiência e a eficácia dos componentes do Sistema, além de verificar se sua qualidade atende às normas e aos padrões vigentes e às expectativas dos usuários.

A forma efetiva para o acompanhamento dos programas, projetos e ações previstas no PMSB á acompanhar o Plano de Execução confeccionado para o município de Unaí.

Os indicadores possíveis para avaliação de desempenho estão disponíveis nos planos específicos.

9.2.2 Estruturação de Metas, Programas e Ações

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Unaí está direcionado a melhorar a qualidade de vida dos unaienses e para atingir este objetivo, foi proposto metas, objetivos, programas, projetos e ações para a Gestão do Saneamento Básico.

Para uma melhor compreensão da conceituação de programa, é fundamental para se compreender o orçamento público, assim como os planos estabelecidos para o Município de Unaí, neste caso o Plano Municipal de Saneamento Básico se enquadra neste cenário e deve ser construído conjuntamente com outros planos, como o plurianual, visando aproveitar as sinergias entre os mesmos.

Programa é o instrumento de organização da ação governamental, com vistas ao enfrentamento de um problema e à concretização dos objetivos pretendidos. É mensurado por indicadores e resulta do reconhecimento de carências, demandas sociais e econômicos e de oportunidades.

Articula um conjunto coerente de ações, necessárias e suficientes para enfrentar o problema, de modo a superar ou evitar as causas identificadas, como também aproveitar as oportunidades existentes.

A Imagem 44 mostra a esquematização de um programa, o mesmo serve ainda para projetos e ações em específico, sendo que as principais singularidades do programa são a perenidade e abrangência.

Figura 44: Esquema do desenvolvimento de um programa

Uma das definições aceitas para um programa é que o mesmo é uma intervenção conduzida por uma entidade, seja ela pública ou privada, com a intenção explicita de mudar uma situação específica existente para uma situação desejada.

Essa definição tem como palavras chaves: intervenção, intenção explícita, porque programas podem ser vistos como os meios e atividades (intervenção) que os responsáveis por eles utilizarão para mudar uma situação, bem determinada e atingir um objetivo específico.

Neste sentido, os programas são atividades abrangentes, que incluem projetos, ações e, em alguns casos, outros programas menores, conhecidos como subprogramas, refletindo a estratégia utilizada para alcançar um determinado objetivo. Por sua vez, os projetos e ações são atividades mais específicas, com custos e períodos bem determinados, sendo que os projetos são atividades relacionadas ao planejamento e as ações relacionadas à execução. Desta maneira, para definir os períodos de implantação dos programas. Nos projetos e ações, serão utilizadas prioridades estabelecidas pela população, poder público e demais atores envolvidos, sendo estas categorizadas nas seguintes classes:

- Alta Prioridade – até 8 anos;
- Média Prioridade: entre 9 e 12 anos;
- Baixa Prioridade: entre 13 e 20 anos.

Segundo a Lei Federal nº 11.445/2007 no capítulo IV, que trata do planejamento do saneamento, o art. 19 diz:

> ***Art. 19****. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:*
>
> *I. Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;*
>
> *II. Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;*
>
> *III. Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;*

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

Os programas, projetos e ações do Plano Municipal de Saneamento Básico devem atender a demanda de saneamento básico, para os próximos 20 anos. Sendo assim, foram definidos os seguintes prazos para implantação das metas: emergencial (até 3 anos), curto prazo (4° a 8° ano), médio prazo (9° a 12 ano) e longo prazo (13° a 20° ano).

São consideradas metas emergenciais aquelas, que necessitam de uma certa urgência para atender as demandas da população.

Figura 45: Prazos para a implementação das ações. Fonte: Funasa

A Tabela abaixo apresenta as siglas utilizadas para caracterizar a prioridade, define os períodos de sua realização e convenciona cores que sinalizam para o grau de dificuldade para sua viabilização e implantação. Em todas as ações, a participação da população é de grande importância, ou seja, a chave do sucesso do plano, pois dela também dependem os resultados esperados.

PRIORIDADE		
E	Emergencial (até 3 anos)	
C	Curto Prazo (de 4 a 8 anos)	
M	Médio Prazo (de 9 a 12 anos)	
L	Longo Prazo (de 13 a 20 anos)	
	ALTA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação Estadual, Federal, Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou da formulação de novos regramentos jurídicos	
	MÉDIA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação entre o Poder Executivo Municipal e o Poder Legislativo Municipal ou entre entidades representativas. A viabilidade da ação se dá devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal e legislativo.	
	BAIXA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve o gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.	

Siglas/convenção de prioridade e do grau de dificuldade para o desenvolvimento de ações e projetos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, constituído pelos Planos de: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário Drenagem e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, para melhor fiscalização das ações no município de Unaí, propõe as seguintes diretrizes e metas, visando o início de todas as propostas a partir da aprovação deste documento em abril de 2019 e buscando o atendimento para o horizonte de 20 anos:

9.3 PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Plano Municipal de Saneamento Básico para fiscalização das ações e Universalização do acesso da população ao sistema de Abastecimento de Água, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente no município de Unaí, propõe as seguintes diretrizes, visando o horizonte de 20 anos, com revisão a cada 4 anos.

9.3.1 Infraestrutura do Abastecimento de Água

1. Elaboração do Plano de Segurança da Água. Definida como meta emergencial para atender ao Ministério da Saúde.

2. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a ETA (incluindo o tratamento de lodos provenientes do tratamento de água). Definida como meta emergencial para atender a Lei nº 12.305/2010.

3. Reforma e ampliação da Estação de Tratamento de Água – ETA. Definida como uma meta de curto prazo.

4. Modernização e ampliação da captação de água do rio Preto. Definida como uma meta de curto e médio prazo.

5. Construção de Reservatórios e Adutoras. Definida como meta de curto, médio e longo prazo.

6. Cadastro de rede e criação e aplicação de Plano de Controle de Perdas. Definida como uma meta de curto prazo.

7. Capacitação continuada dos servidores para qualificação e melhoria do atendimento. Definido com meta de curto, médio e longo prazo.

8. Substituição gradual das redes de amianto. Definido como meta de curto, médio e longo prazo.

9. Construção de adutora da ETA à faculdade pela BR 251, no bairro Laguna. Definido como meta de médio e longo prazo.

10. Construção de reservatórios entre os bairros Laguna e Bela Vista. Definida como meta de médio prazo.

11. Reforma de reservatórios situados na parte mais alta da cidade. Definida como meta de meio prazo.

12. Ampliação da rede condutora e travessia no rio Preto para abastecimento dos bairros com água do rio (eliminando os poços). Definido como meta de longo prazo.

13. Ampliar a rede de abastecimento para levar água aos bairros adjacentes. Definido como meta de médio prazo.

14. Programa permanente de Preservação de nascentes e preservação da área de Mananciais, visando a garantia da qualidade e disponibilidade de água para a população atual de Unaí. Definido como meta de curto, médio e longo prazo.

15. Estudo de concepção para otimização do SAAE de novas captações, detalhando a viabilidade econômica. Definido como meta de curto e médio prazo.
16. Elaborar um Plano de Emergência e Contingência para o Sistema de Abastecimento de Água. Definido como meta emergencial.

17. Resolver carências de abastecimento na área rural e assentamentos, como por exemplo: através de construção do sistema SALTAz, chafarizes, cisternas. Definido como meta de curto, médio e longo prazo.

18. Realizar a cada 2 anos pesquisa de satisfação para o abastecimento de água.

9.4 PLANO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Plano Municipal de Saneamento Básico para fiscalização das ações e Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde e à proteção do meio ambiente no município de Unaí, propõe as seguintes diretrizes, visando o horizonte de 20 anos, com revisão a cada 4 anos.

9.4.1 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

1. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para SES. Definido como meta emergencial para atender a Lei nº 12.305/2010.

2. Elaboração de um Plano de Emergência e Contingência para o Esgotamento Sanitário. Definição de meta emergencial.

3. Ampliação e reforma da elevatória final no bairro Cachoeira. Definido como meta de curto prazo.

4. Realizar a dragragem e limpeza da lagoa anaeróbica na ETE. Definido como meta de curto prazo.

5. Elaboração de projeto e construção de leito de secagem. Definição como meta de curto prazo.

6. Cadastro e manutenção de rede. Definido como meta de curto prazo.

7. Revisão das redes sobrecarregadas e troca. Definido como meta de médio e longo prazo.

8. Reforma das elevatórias. Definido como meta de médio prazo.

9. Localização de Poço de Visita (PV). Definido como meta emergencial.

10. Construção de um sistema de gradeamento para evitar entupimento das redes coletoras. Definido como meta de curto prazo.

11. Expansão da rede de esgotamento sanitário da zona urbana, atingindo 100% do município. Definido como meta de médio e longo prazo.

12. Combate as ligações clandestinas na rede da zona urbana. Definição de meta emergencial, curto, médio e longo prazo.

13. Exigência de projeto de infraestrutura de esgoto sanitário em todos os loteamentos da zona urbana e rural. Definido como meta emergencial, curto, médio e longo prazo.

14. Estudo de rede auxiliar na parte antiga da cidade para realizar a substituição das manilhas de barro. Definido como meta de curto prazo.

15. Implantar uma rede auxiliar na parte antiga da cidade em substituição das manilhas de barro. Definido como meta de longo prazo.

16. Melhorias sanitárias / domiciliares com implantação de Programas de Saneamento Rural na zona rural. Definido como meta de curto, médio e longo prazo.

17. Criação de um Padrão de Fossa Séptica Ecológica na zona rural. Definido como meta de médio prazo.
18. Formação do quadro funcional qualificado para atender os serviços do SES. Definido como meta de curto prazo.

9.5 PLANO DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico para fiscalização das ações e Universalização do acesso da população ao sistema de Drenagem Urbana e manejo das Águas Pluviais, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente no município de Unaí, propõe as seguintes diretrizes, visando o horizonte de 20 anos, com revisão a cada 4 anos.

9.5.1 Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

1. Elaborar o Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais. Definido como meta de curto prazo.

2. Desobstrução de redes de águas pluviais. Definido como meta de curto prazo.

3. Manutenção e modernização do sistema de drenagem de águas pluviais. Definição de meta de curto, médio e longo prazo.

4. Apresentar tecnologias de baixo impacto como bacias de amortecimento e ou bacias de contenção de águas pluviais para o controle de inundações. Definido como meta de curto prazo.

5. Ampliação dos sistemas de Microdrenagem. Definida como meta de médio prazo.

6. Monitoramento pluviométrico, fluviométrico e sedimentológico. Definido como meta de curto prazo.

7. Adequação dos novos loteamentos na área urbana e rural para melhorar escoamento das águas pluviais. Definido como meta emergencial, curta, média e longo prazo.

8. Elaborar plano de construção, conservação e melhoria de vias rurais com diretrizes de conservação do solo integrado a gestão de águas da microbacia. Definição de meta como longo prazo.

9. Aumento do efetivo do SAAE para manutenção das redes. Definido como meta de médio prazo.

9.6 PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Planejamento é a ação que estabelece um futuro desejado para a organização, os objetivos a atingir e os meios para atingi-los. No contexto organizacional, o planejamento estratégico é usado para melhorar a produtividade e os resultados das empresas. No Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos as estratégias têm por objetivo melhorar a gestão dos resíduos sólidos da cidade.

Visando diminuir a disposição de resíduos no aterro sanitário, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos definiu metas e ações para

minimizar a geração de resíduos, incentivando os catadores de materiais recicláveis a se organizarem em associações/cooperativas, disciplinando os geradores de resíduos no Município a fazerem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do estabelecimento e definindo a destinação ambientalmente adequada dos resíduos recicláveis e principalmente dos resíduos do Sistema de Logística Reversa (lâmpadas, vidros, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias), resíduos esses de responsabilidade exclusiva do gerador, no caso, o comércio, distribuidores e indústria (art. 33, da Lei 12.305/2010).

Além de definir as normas legais para uma gestão eficiente e eficaz de resíduos sólidos no Município de Unaí, o PMGIRS traz a prefeitura como integrante do processo de responsabilidade compartilhada ao definir os programas e ações para facilitar a gestão integrada e contribuir no processo de desenvolvimento sustentável.

9.6.1 Infraestrutura de Resíduos Sólidos

1. Resolver carência de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população. EMERGENCIAL – CURTO – MEDIO
2. Redução da geração de resíduos em 1% ao ano. EMERGENCIAL, CURTO, M e L
3. Implantar a Coleta Seletiva. E C M L
4. Criar, apoiar e acompanhar a associação/cooperativas de catadores de materiais recicláveis. E-C-M-L
5. Implantação de PEV e LEV na área urbana, distrito e rural. E-M
6. Incentivar moradores dos Distritos a se organizarem em associação de catadores para geração de emprego e renda. EMERGENCIAL

7. Realização de convênio com a Associação de Proteção Ambiental (APA) de Unaí para gerenciamento dos resíduos do SLR conforme proposto pelo promotor de justiça. EMERGENCIAL
8. Exigir o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do comércio, da indústria e dos grandes geradores, o qual deverá ter definido a destinação ambientalmente adequada para os Resíduos de Logística Reversa e materiais recicláveis do Comércio conforme exigido na PNRS. EMERGENCIAL
9. A entrega do PGRS com definição da destinação ambientalmente adequada do comércio local será condição para liberação do alvará de funcionamento. EMERGENCIAL
10. Orientar o comércio local sobre a necessidade de adequar a legislação ambiental realizando a logística reversa dos materiais inservíveis. EMERGENCIAL
11. Notificar o comercio local para o cumprimento da lei no que tange a obrigatoriedade da logística reversa. EMERGENCIAL
12. Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental. E-C-M-L
13. Divulgar através de mídias: jornal, rádio e tv, as diretrizes do PMGIRS. EMERGENCIAL
14. Estabelecer medidas punitivas a disposição inadequada dos resíduos sólidos. CURTO
15. Implementação do Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Demoliação (PMGRCCD). EMERGENCIAL
16. Implementação da cobrança pelos serviços. MÉDIO
17. Fechamento e recuperação da área do lixão. C-M
18. Construção de aterros sanitário para disposição dos resíduos sólidos urbanos e UTC

10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.004: Resíduos sólidos - Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.007: Amostragem de Resíduos Sólidos, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) NBR 12.808: Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1997) NBR 13.853: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em http://www.leidireto.com.br/lei-11445.html.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

BRASIL. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Brasília: Editora, 2009.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Glossário de Indicadores. 2013.

FIGUEIREDO, PJM. Resíduo sólido, sociedade e ambiente. In: Gestão pública de resíduo sólido urbano: compostagem e interface agro-florestal. Botucatu: FEPAF – Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2009.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. Manual de Saneamento. Ministério da Saúde. Brasília/DF. 2010.

HADDAD, Fernando. Hay que ser solidário pero sin perder la combatividade jamás. In, MELLO, Sylvia Leser de (org.). Economia Solidária e autogestão: encontros internacionais. São Paulo: NESOL-USP, ITCP-USP, PW, 2005. 7p.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades/Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão. 2010.

IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado/Coordenação: Maria Luiza Otero D´ Almeida, André Vilhena – 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

MACHADO, Paulo Affonso Leme, 2012. “Direito Ambiental Brasileiro”. São Paulo, 20 ed. Editora Malheiros.

MAGALHÃES, Gomes, M. S. 2009. Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil. *Bra/OEA*.

Ministério de Minas e Energia. (s.d.). Potencial de recuperação energética a partir de resíduos sólidos urbanos e a matriz energética brasileira. Brasília.

Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. (s.d.). Estudo dos custos relacionados com a constituição de consórcios públicos de resíduos sólidos urbanos.

Ministério do Meio Ambiente. 2005. Estudo do potencial de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil. Centro de estudos aplicados em economia aplicada. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – CEPEA/ESALQ. Brasília.

Ministério do Meio Ambiente. 2008. Incentivo ao aproveitamento energético do metano de aterro sanitário. Aumento do índice da reciclagem para 20% até 2015. Plano Nacional sobre Mudanças – PNMC. Brasil.

Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão. 2009. Guia referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores. Brasília.

MONTES, Chiari Dantas K, 2008. Proposição e avaliação de sistemas de gestão ambiental integrada de resíduos sólidos através de indicadores em municípios do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação de Engenharia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. UFRJ.

MONTEIRO, José Henrique Penido, et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, IBAM, Rio de Janeiro, RJ. 2001.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2006. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2008.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2007. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2009.

UNAÍ – AS. Avaliação Preliminar das Áreas Identificadas para Instalação do Empreendimento – Aterro Sanitário de Unaí – 2018. Novo Meio Engenharia

11. ANEXOS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PMSB

MUNICÍPIO DE UNAÍ

ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DRENAGEM PLUVIAL
VOLUME 2

PMSB AMNOR

UNAÍ 30-12 1943

AMNOR

www.EdisonMartínez.com.br
Uma visão de futuro com menos desperdício

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNAÍ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

UNAÍ - MG

Este Plano atende a Lei Federal de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007 e a

Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010

José Gomes Branquinho

Prefeito

Waldir Wilson Novais Pinto Filho

Vice-prefeito (in memorian)

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNAÍ

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SEMAMD

Secretária: Cátia Regina de Freitas Rocha

SERVIÇO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ – Saae

Diretor-Geral: Geraldo Antônio de Oliveira

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO NOROESTE DE MINAS - AMNOR

Superintendente Administrativa: **Ivonete Antunes Ferreira**

Consultor: **Edison Luis Castro Martins**

Apoio técnico (2019): **Rafael Vieira Soares** (APOIO TÉCNICO)

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado pelos Comitês Coordenador e Executivo instituído pelo Decreto Municipal nº , 23 de agosto de 2018

COORDENAÇÃO

Cátia Regina de Freitas Rocha

Secretária Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

COMITÊ COORDENADOR

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
  - Cátia Regina de Freitas Rocha
  - Laércio José Caixeta
- Secretaria Municipal de Cultura e Turismo
  - Luciana Risólia Navarro Cardoso
  - Nazareno José Paulino
- Secretaria Municipal do Desenvolvimento Social e Cidadania
  - Cláudia Maria de Oliveira
  - Aline Mariano Gomes
- Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos
  - Durval Mendonça
  - Sérgio Costa de Morais
- Secretaria Municipal de Educação
  - Geraldo Magela da Cruz
  - Maria Abadia Valadão
- Secretaria Municipal de Saúde
  - Denise Aparecida de Oliveira
  - Kidney Joanes Alvin Maciel
- Assessor Municipal de Comunicação e Relações Públicas
  - Junei Martins de Melo
  - Walter Carlos Cândido de Oliveira
- Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí
  - Geraldo Antônio de Oliveira
  - Rodrigo Borges Kazmirczak
- Representante do Poder Legislativo Municipal
  - Vereador Olímpio Antunes Ribeiro Neto
  - Vereador Alino Coelho
- Representante de Movimentos Sindicais de Trabalhadores
  - Waldacir Martins de Melo
  - Leni Roza Justino
- Representantes da ACE – Associação Comercial e Empresarial de Unaí
  - Geraldo Gonçalves Silva
  - Eliane Oliveira Zica Pereira
- Lions Clube de Unaí
  - Tenente Coronel Adrinan José Braga
  - Carlos Barcelos de Abreu
- Rotary Clube de Unaí Capim Branco
  - Marcus Vinicius de Melo Santos
  - Renan Emanuel de Almeida

- Rotary Clube Internacional de Unaí
  - Wilson Luciano Ferreira
  - Luiz Joaquim Missio
- Associação do Produtores Rurais e Irrigantes do Noroeste de Minas – Irriganor
  - Ana Maria Soares Valentini
  - Juliana Gracieli Resende de Oliveira
- Sindicato dos Produtores Rurais de Unaí
  - Valter Tomaz Correa
  - Rui Fava Corsatto
- Cooperativa Agropecuária de Unaí – Capul
  - Claudinei Ferreira Alves
  - Altegno Batista Dornellas
- Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de MG – CREA
  - Luiz Mendes Soares
  - Rildo Esteves de Souza
- Associação dos Produtores do Mundo Novo – APRONOVO
  - José Américo Carniel
  - Diogo Caetano
- Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Murici – UFVJM
  - Clea Cunha Peres
  - Paulo Sérgio Cardoso Batista
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER
  - Valter Assunção de Araújo Filho
  - Wanderley Antônio de Lima
- Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA
  - Antônio Marcos de Freitas Monteiro
  - Gevair Campos
- Associação de Proteção Ambiental – APA Unaí
  - Arilson Jacinto de Souza
  - Keila Cristina de Freitas

COMITÊ EXECUTIVO

- Aline Regina de Andrade – Saae
- Solange Maria Monteiro Couto – Saae
- Samuel Issamu Tamaka – Saae
- Joice Lourenço Pinheiro – Saae
- Ederlúcio Pereira de Melo – Secretaria Municipal de Obras
- Claudineia Ferreira de Souza – Secretaria Municipal do Desenvolvimento Social e Cidadania
- Angelo Barbosa Coelho – Secretaria Municipal de Saúde
- Janilde Cota Fontana – SEMED
- Paulo Cesar Gonçalves Ferreira – Secretaria Municipal de Planejamento
- Carlos Alberto Kiyoshi Komeno – SEMAMD
- Ricardo José Coelho Ribas – Assessoria Municipal de Comunicação e Relações Públicas

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao Plano Municipal de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais e integra o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí, MG, atendendo às diretrizes estabelecidas na Lei Federal de Saneamento Básico nº 11.445/07 e à Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/10.

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo apresentar diretrizes adotadas pelo Município de Unaí, o qual se constituirá em ferramenta de planejamento e criação de mecanismos de gestão pública na prestação de serviços de saneamento para alcançar a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida.

Este volume apresenta a caracterização dos seguintes eixos do saneamento básico: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais da cidade em relação ao saneamento municipal, bem como aspectos sobre:

- Educação Ambiental;
- Comunicação, mobilização e participação da população;
- Controle Social;
- Ações de Emergências e Contingências para Redução de Riscos;
- Sistemas de Informações de saneamento;
- Diretrizes, Indicadores e Metas por Plano Específico.

Índice Figuras

Figura 1-Saae 27
Figura 2-Sistema atual de abastecimento de água e esgotamento sanitário. 30
Figura 3 -Sistema de abastecimento de água. 31
Figura 4 -Sede administrativa do Saae. 32
Figura 5-Fluxograma da Estação de Tratamento de Água - Saae Unaí-MG. 31
Figura 6-Estação de Tratamento de Água - ETA Saae Unaí. 33
Figura 7-Placas de Inauguração e reforma da ETA 33
Figura 8-Captação de água bruta no rio Preto e bomba flutuante. 35
Figura 9-Chegada da água bruta no medidor de vazão Calha Parshall. 37
Figura 10-Visão geral das quatro câmaras de floculadores. 38
Figura 11-Floculadores tipo paletas. 38
Figura 12-Sistema atual de câmaras de floculadores. 39
Figura 13-Visão geral dos decantadores. 40
Figura 14-Tanques de filtragem 41
Figura 15-Reservatórios semienterrados na ETA. 42
Figura 16-Reservatório de Água do Bairro Novo Jardim em Unaí 42
Figura 17-Mapa da rede de abastecimento de água em Unaí-MG. 44
Figura 18-Mapa da rede hidrográfica do município 48
Figura 19-Croqui abastecimento de água segundo ATLAS Brasil 51
Figura 20-Estação Elevatória de Esgoto EEE de Unaí. 57
Figura 21-Tratamento preliminar na EEE. 59
Figura 22-Casa de bombas da EEE. 60
Figura 23-Casa de comandos da EEE. 60
Figura 24-Imagem aérea da ETE. 61
Figura 25-Entrada da ETE Unaí. 61
Figura 26-Planta de Localização e Lay Out. 62
Figura 27-Ponto de entrada da ETE Unaí 75
Figura 28- Vista aérea das lagoas: menor anaeróbia 75
Figura 29- Via de acesso principal 75
Figura 30-Área de reflorestamento com plantio de mudas. 75
Figura 31-Paisagismo, uso e ocupação do solo no entorno 76
Figura 32- Edificações existentes, paisagismo, via de acesso, guarita ao fundo. 76
Figura 33- Poço de abastecimento nessa região de vegetação mais densa, reservatório. 76
Figura 34-ETE: reservatório, poço de monitoramento nº. 1, cerca dos limites. 76
Figura 35- Sistema viário interno, guarita, faixa de proteção. 76
Figura 36- Dispositivo de coleta de águas pluviais (boca de lobo). 76
Figura 37-Coletor de efluente tratado. 76
Figura 38- Vertedor triangular: aferição de vazão afluente. 76
Figura 39 - Poço de monitoramento nº03. 77
Figura 40-Deposição dos resíduos gerados no tratamento do esgoto 77
Figura 41- Ponto de lançamento no Rio Preto. *77*
Figura 42-Ponto de lançamento no Rio Preto 77
Figura 43-Área degrada pelo ponto de lançamento anterior e totalmente recuperada. 77
Figura 44-Fossa rudimentar em escola do Distrito de Garapuava. 80
Figura 45-Enxurrada causando acidentes 90
Figura 46-Rua Alvorada no Bairro Primavera V e Cemitério São João Batista 90
Figura 47- Estruturas de microdrenagem em Unaí. 93
Figura 48- Construções com material impedindo ou dificultandoo escoamento de água. Infração ao Código de Posturas - Art. 29. 93
Figura 49- Resíduos de Construção Civil nos bueiros. 93
Figura 50-Córrego Canabrava também utilizada para atividades físicas. 95

Figura 51-Córrego Canabrava também utilizada para atividades físicas. 96
Figura 52-Córrego Canabrava em diversos pontos e acúmulo de lixo e erosão 96
Figura 53-Situação dos bueiros e funcionários realizando a limpeza. 97
Figura 54-Parte da rua cedendo podendo causar problemas de drenagem e acidentes a população. 98
Figura 55-Mapa de inundações. 100
Figura 56-Matriz SWOT. 99
Figura 57-Riscos para a interrupção do sistema de abastecimento de água 142
Figura 58-Causas de interrupção do SES. 145

Índice Gráficos

Gráfico 1-Diagnóstico abastecimento de água segundo o InfoSanbas. 49
Gráfico 2-Diagnóstico abastecimento de água nas Escolas de Unaí segundo o InfoSanbas 50
Gráfico 3-Diagnóstico do esgotamento sanitário segundo InfoSanbas. 55
Gráfico 4- Domicílios sem banheiro segundo InfoSanbas. 55
Gráfico 5-Esgotamento sanitário nas Escolas em Unaí segundo InfoSanbas. 55
Gráfico 6-Resultados de DBO ETE Unaí 67
Gráfico 7 -Resultados DQO ETE Unaí 70
Gráfico 8-Resultados OD ETE Unaí. 71
Gráfico 9-Resultados de Sólidos Suspensos da ETE Unaí 72
Gráfico 10-Resultados de Óleos e Graxas da ETE Unaí. 73
Gráfico 11-Resultados E.Coli na ETE Unaí. 73
Gráfico 12-Índice Pluviométrico Médio (mm/d) na região da ETE Unaí. 74

Índice Quadros

Quadro 1-Forças do SWOT SAA 101
Quadro 2-Fraquezas SWOT SAA 102
Quadro 3-Oportunidades SWOT SAA 103
Quadro 4-Ameaças SWOT SAA 104
Quadro 5-Matriz SWOT Abastecimento de Água 105
Quadro 6-Forças SWOT SES 107
Quadro 7-Fraquezas SWOT SES 108
Quadro 8-Oportunidades SWOT SES. 109
Quadro 9-Ameaças SWOT SES. 110
Quadro 10-Matriz SWOT de Esgotamento Sanitário de Unaí 111
Quadro 11-Forças SWOT Drenagem 112
Quadro 12-Fraquezas SWOT Drenagem 113
Quadro 13-Oportunidades SWOT Drenagem 114
Quadro 14-Ameaças SWOT Drenagem 114
Quadro 15-Matriz SWOT de Manejo de Águas Pluviais. 115
Quadro 16-Definições de prazos e prioridades. 117
Quadro 17-Listagem de Variados Programas e as Fontes de Financiamento para o Saneamento 176

Índice Tabelas

Tabela 1-Registro de captação de água bruta em 2018. 36
Tabela 2-Registo de água tratada na ETA. 37
Tabela 3-Diagnóstico de abastecimento de água para Unaí segundo o ATLAS Brasil. 51
Tabela 4-Esgoto Doméstico na ETE Unaí. 64
Tabela 5-Custos de operação. 64
Tabela 6-Análise dos efluentes dos Limpa-Fossas 68
Tabela 7-Grupos de Tipo de Intervenção 101
Tabela 8-Medidas a serem tomadas no caso de danos ao sistema 146
Tabela 9 - Abastecimento de água 158
Tabela 10- Esgotamento Sanitário. 164

Sumário

1. INTRODUÇÃO 17
1.1. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS 19
2. METODOLOGIA APLICADA 24
3. HISTÓRIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO, PLANEJAMENTO E SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ 27
4. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 31
4.1. INFRAESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 31
4.1.1. Plano Diretor de Abastecimento de Água 31
4.1.3. Panorama da Situação Atual do Sistema Existente 33
4.1.3.1. Manancial e Captação 33
4.1.3.2. Estação de Tratamento de Água 36
4.1.3.3. Principais Deficiências Referentes ao Abastecimento de Água 46
4.1.3.4. Diagnóstico do SAA Unaí segundo o INFOSANBAS 49
4.1.3.5. Diagnóstico de Abastecimento de Água segundo o Atlas ANA 50
4.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 52
4.2.1. Plano Diretor 53
4.2.2. Descrição e Análise Crítica do Sistema de Esgotamento Atual 54
4.2.2.1. Diagnóstico do SES Unaí segundo o INFOSANBAS 54
4.2.2.2. Coleta 56
4.2.2.3. Estação Elevatória de Esgoto - EEE 57
4.2.2.3.1. Descrição Geral da EEE 58
4.2.2.3.2. Tratamento Preliminar 59
4.2.2.3.3. Casa de Bombas da EEE 60
4.2.2.4. Estação de Tratamento de Esgoto – ETE 61
4.2.2.4.1. Operação 64
4.2.2.4.1.1. Operação 64
4.2.2.4.1.2. Custos de operação (custo mensal dos últimos 12 meses) 64
4.2.2.5. Avaliação do Desempenho do Sistema de Controle Ambiental 65
4.2.2.5.1. Isolamento da Área 65
4.2.2.5.2. Efluentes Líquidos 65
4.2.2.5.2.1. Gráficos dos parâmetros de monitoramento 65
4.2.2.5.2.2. Avaliação dos Efluentes Líquidos 66
4.2.2.6. Registro Fotográfico do Sistema de Esgotamento Sanitário de Unaí 75
4.2.2.6.1. Administração / Responsabilidade 78
4.2.2.6.2. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimentos 78
4.2.2.7. Principais Deficiências Referentes ao Esgotamento Sanitário 78
4.2.2.7.1. Possíveis Áreas de Contaminação pelo Esgoto 79
4.2.2.7.2. Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário na Zona Rural e Distritos 80

4.3. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 80
4.3.1. Plano Diretor Municipal 82
4.3.2. Legislação Existente sobre Parcelamento e Uso do Solo Urbano 86
4.3.3. Sistema de Macrodrenagem e Microdrenagem Empregados no Município de Unaí 88
4.3.3.1. Microdrenagem 89
4.3.3.2. Macrodrenagem 94
4.3.3.3. Sistema de Manutenção da Rede de Drenagem 97
4.3.3.4. Nível de Autuação da Fiscalização em Drenagem Urbana 98
4.3.3.5. Órgão Municipal Responsável pela Drenagem e Manejo das Águas Pluviais 98
4.3.3.6. Obrigatoriedade da Microdrenagem para Implantação de Loteamento ou Aberturas de Ruas 99
4.3.3.7. Áreas de risco de inundações 100
4.3.3.8. Áreas de Risco baseado em Relatórios da Defesa Civil Nacional 100
4.3.3.8.1. Relatório Consolidados da CENAD – Defesa Civil do Brasil – Ministério da Integração Nacional 100
4.3.3.8.2. Intervenções Propostas 101
4.3.3.9. Análise final da CPRM 102
4.3.4. Ações Propostas para Defesa Civil 97
5. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 98
5.1. ANÁLISE SWOT 99
5.1.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água 100
5.1.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 106
5.1.3. Infraestrutura de Águas Pluviais 112
6. METAS, AÇÕES E PROGRAMAS 116
6.1. INFRAESTRUTURA INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO 118
6.2. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 120
6.3. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 125
6.4. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 128
6.5. ESTRATÉGIA DE AÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO 132
6.5.1. Diretrizes para a Zona Rural 133
7. AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTINGÊNCIAS 136
7.1. INTRODUÇÃO 136
7.2. DEFINIÇÃO DE EMERGÊNCIA 136
7.2.1. DESASTRE 137
7.2.2. DANO 137
7.2.3. SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA 138
7.2.4. ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA 138
7.3. TIPOS DE PREJUÍZO 138
7.3.1. PREJUÍZOS SOCIAIS 138
7.3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE PREJUÍZOS ECONÔMICOS 139
7.4. PRIORIDADE I 140

7.4.1. PRIORIDADE II....140
7.5. POSSÍVEIS EMERGÊNCIAS....141
7.6. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA....142
7.6.1. CRIAÇÃO DE UM PLANO EMERGENCIAL EM CASO DE DANOS AO SISTEMA....143
7.7. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO....144
7.8. CRIAÇÃO DE UM PLANO EMERGENCIAL PARA FALHAS E DANOS AOSISTEMA 146
8. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTODE INDICADORES....148
8.1. DEFINIÇÃO DE MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO....148
8.2. O PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE INDICADORES....148
8.2.1. Indicadores de Abastecimento de Água....150
8.2.1.1. IQAD – Índice de Qualidade de Água Distribuída....150
8.2.1.2. CBA – Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água....153
8.2.1.3. ICA – Índice de Continuidade do Abastecimento de Água....154
8.2.1.4. IPD – Índice de Perdas no Sistema de Distribuição....156
8.2.1.5. Índice de Saturação do Sistema Produtor....158
8.2.1.6. Indicador de Responsabilidade de Utilização de Recursos Hídricos....158
8.2.2. Indicadores de Esgotamento Sanitário....159
8.2.2.1. ICE – Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário....159
8.2.2.2. Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário....160
8.2.2.3. IORD – Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares....160
8.2.2.4. IORC – Índice de Obstrução de Redes Coletoras....161
8.2.2.5. Índice de Saturação do Sistema de Tratamento....162
8.2.2.6. Índice de Qualidade de Esgoto....162
8.2.3. Indicadores Gerenciais....164
8.2.3.1. Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no Atendimento ao Usuário....164
8.2.3.1.1. Fator 1 – Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência....165
8.2.3.1.2. Fator 2 – Eficiência da Programação dos Serviços....166
8.2.3.1.3. Fator 3 – Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público....167
8.2.3.2. Indicador do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida pelos Usuários na Prestação dos Serviços....168
9. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO E FONTES DE CAPTAÇÃODE RECURSOS....171
9.1. FORMAS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS....172
9.2. FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS....174
9.2.1. No Âmbito Federal....174
9.2.2. No Âmbito Estadual....174
9.2.3. Listagem de Variados Programas e as Fontes de Financiamento para oSaneamento....174
9.3. DESCRIÇÃO RESUMIDA DE ALGUNS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO DE GRANDE INTERESSE PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB....177
9.3.1. PRODES....177
9.3.2. Programa de Gestão de Recursos Hídricos....178

9.3.3. Programa da FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) 179
9.4. INSTITUIÇÕES COM FINANCIAMENTO ONEROSOS 180
9.4.1. BNDES 180
9.4.2. Banco Mundial 181
9.4.3. BID – PROCIDADES 183
10. MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAR O PMSB 184
10.1. OBJETIVO 184
10.2. SUGESTÃO 01 185
10.3. SUGESTÃO 02 – COM CARTA A CÂMARA DE VEREADORES 186
11. BIBLIOGRAFIA 204
12. ANEXOS 208

1. INTRODUÇÃO

O saneamento ambiental, de acordo com o Ministério das Cidades (2004), pode ser compreendido como conjunto de ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, compreendendo o abastecimento de água; a coleta, o tratamento e a disposição dos esgotos; a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos; o manejo das águas pluviais urbanas; o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças e a disciplina da ocupação e uso do solo, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida dos meios urbanos.

A partir de 2007, com a sanção da Lei Federal nº 11.445, foi estabelecido o conceito de saneamento básico e suas diretrizes em âmbito nacional, compreendendo o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde quando garantem a qualidade da água, de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos, elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e ocorrência de enchentes e inundações.

Com o crescimento acentuado das cidades, torna-se cada vez mais importante e urgente a universalização do saneamento básico pelos benefícios

que propiciam ao desenvolvimento social e econômico. Por isso, as políticas de saneamento devem ser articuladas às outras políticas públicas, como: desenvolvimento urbano, habitacional, turismo, recursos hídricos, proteção ambiental, combate a pobreza, saúde, dentre outras.

Com a lei federal do saneamento básico, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade, com continuidade. As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas, assim como os direitos da sociedade. Esta lei define a obrigatoriedade de todos os municípios elaborarem uma Política de Saneamento, tal qual o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Além disso, a política de saneamento do município deve ter como base o Plano Diretor, seguindo os princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano e das políticas setoriais de mobilidade, habitação, turismo, desenvolvimento socioeconômico, ambiental e demais planos, programas e projetos estabelecidos pela municipalidade. O Plano Diretor de Unaí estabelece, também, diretrizes específicas para o saneamento e suas áreas afins.

Planejar o Saneamento Básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis por cada um dos serviços, ressaltando a importância da participação da sociedade nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outras.

O Plano Municipal de Saneamento contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação quali-quantitativa do saneamento ambiental, para o Município de Unaí, dos componentes de abastecimento de água, de esgotamento sanitário,

de drenagem urbana e de resíduos sólidos. O Plano prevê a elaboração de planos específicos para cada eixo do saneamento, incluindo também a gestão integrada de resíduos da construção civil e demolição (PMGIRCCD) e o contínuo monitoramento e ajustes decorrentes

Este Panorama tem por objetivo apresentar a caracterização geral do município com relação aos aspectos relevantes para a educação ambiental, controle social e ações de emergências e contingências; indicadores, monitoramento, sistema de informações de saneamento, bem como metas gerais para a cidade. As metas específicas serão tratadas em seus respectivos documentos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.1. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

A Constituição Federal de 1988 reservou um capítulo ao meio ambiente no qual garante o direito de todos os cidadãos a este bem ecologicamente equilibrado, essencial a uma sadia qualidade de vida. Em seu artigo 225, meio ambiente é conceituado como bem de uso comum do povo e o dever de preservá-lo é atribuído tanto ao poder público quanto à coletividade.

Também é tratada como matéria constitucional a responsabilidade ambiental entre gerações, ou seja, aquela que diz que o meio ambiente deve ser preservado para a presente e para as futuras gerações.

A defesa do meio ambiente também faz parte do que se considera “desenvolvimento nacional”, segundo os artigos 3º e 170 da Carta Maior.

Ao dividir as competências legislativas, a Constituição estabeleceu que compete à União e aos Estados legislar concorrentemente sobre meio ambiente (art. 24, inc. VI) e aos Municípios definiu competência sobre assuntos de interesse local (art. 30, inc. I). O meio ambiente, sem dúvida, é um assunto de interesse local.

Especificamente sobre o tema de saneamento básico, a Constituição Federal estabeleceu que compete à União, por meio de lei ordinária, dispor sobre a matéria:

> *Art. 21. Compete à União:*
>
> *XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;*

Sobre as competências administrativas, a Constituição estabeleceu o que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em seu artigo 23. Assim, os municípios brasileiros são responsáveis pela prestação de serviços de interesse local, dentre eles os de saneamento. Segundo o inciso V do art. 30 da Constituição, compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, o que inclui, então, os serviços de saneamento.

Como uma questão essencialmente de saúde pública, o acesso aos serviços de saneamento básico é tratado como direito dos cidadãos assegurados pela Constituição Federal, sendo essencial e vital para a vida humana.

Além da fundamentação constitucional o saneamento está alicerçado nas diretrizes para o Plano Municipal de Saneamento Básico, estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/07, que rege questões relacionadas ao saneamento básico.

Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

a) Universalização do acesso;
b) Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
c) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde e à proteção do meio ambiente;
d) Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
e) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
f) Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de turismo, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
g) Eficiência e sustentabilidade econômica;
h) Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
i) Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
j) Controle social;

k) Segurança, qualidade e regularidade;
l) Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A formulação dos objetivos e programas e a definição dos instrumentos da gestão dos serviços de saneamento básico são definidos pela Política Municipal de Saneamento Básico, estabelecida por lei, que dispõe de princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos e tem por finalidade disciplinar o planejamento e a gestão do Saneamento no Município de Unaí – MG.

A universalização dos serviços deverá contemplar a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico – abastecimento potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, de modo a garantir a saúde pública e proteger o meio ambiente.

Já a prestação dos serviços de saneamento deve utilizar tecnologias adequadas à capacidade de pagamento dos usuários com a adoção de soluções graduais e progressivas. Além disso, a prestação dos serviços deve ser confiável, pautada nos princípios da segurança, qualidade e regularidade. Também deve-se levar em consideração as características geográficas, econômicas, demográficas locais para utilização de métodos, técnicos e processos relacionados ao saneamento básico sob pena de ineficiência.

Os planos e programas setoriais devem ser integrados para otimizar os recursos humanos e financeiros, trazendo mais eficiência e eficácia às políticas públicas. Neste aspecto a lei determina que as políticas de saneamento sejam articuladas juntamente às de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e de outras políticas de interesse social para a melhoria da qualidade de vida. A integração das

infraestruturas e serviços também deve ocorrer em relação à gestão dos recursos hídricos, pois estão relacionados, tanto a captação de água quanto a diluição dos esgotos pelos corpos hídricos.

As informações relacionadas ao tema, bem como as decisões sobre as políticas adotadas, devem estar disponíveis à população a fim de conferir transparência e a sua devida publicidade. Tal característica indispensável propiciará o controle social, que também deverá ser desempenhado pelos órgãos colegiados envolvidos, assim como pelos titulares dos serviços de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários, das entidades técnicas, das organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor.

2. METODOLOGIA APLICADA

A metodologia aplicada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico foi representativa e participativa, conforme determina o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e em seu artigo 23 define:

> *Art. 23. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*
>
> *I. Elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas de vários segmentos da sociedade (conforme previsto no art. 2º, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001) e da ampla participação da população;*

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado em 2018/2019 e a metodologia adotada garantiu a participação social, sendo assegurada ampla divulgação do plano de saneamento básico, por meio de consulta pública no sítio eletrônico da Prefeitura na rede mundial de computadores, pesquisas junto com a população, realização de audiências por setores e segmentos da sociedade.

Para a elaboração da Política e Plano Municipal de Saneamento Básico de Unaí, levou-se em consideração o levantamento de dados e informações já existentes, a partir de dados secundários e primários, bem como trabalhos já realizados pela Prefeitura de Unaí.

Os dados coletados foram extraídos das diversas fontes disponíveis nos bancos de dados nos níveis federal, estadual e municipal. Em nível federal, as fontes utilizadas foram, principalmente, o Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística – IBGE, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS e o Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Na abrangência do Estado de Minas Gerais, as principais fontes foram Fundação Estadual de Meio Ambiente e CEMIG.

O maior volume de dados e informações provém do banco de dados do Município, por meio de órgãos da Prefeitura Municipal que trabalham diretamente com os aspectos do saneamento, fornecendo informações de carácter geral da cidade ou por aquelas que estão relacionadas com a efetiva prestação dos serviços.

Dentre esses órgãos da administração municipal, cabe destacar o Saae – Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí-MG, com informações sobre o abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem; a Secretaria Municipal de Meio Ambiente pelo manejo de resíduos sólidos urbanos e campanhas educativas; a Secretaria de Obras com informações sobre limpeza urbana e disposição final, além do processo de contratação de empresa para realizar o manejo de resíduos.

A partir da opinião expressa da sociedade em audiências setoriais, pesquisas junto com a população por meio das escolas públicas e pesquisas no sítio da prefeitura e do Saae, com estes levantamentos participativos e visitas técnicas, foi possível elaborar diagnósticos que servem como orientação para trabalhos presentes e futuros desenvolvidos pelo Município.

Por se tratar de um Plano que aborda muitos assuntos, todos de grande relevância e que despertam interesse e desejo de participação por parte da sociedade, e, considerando que o Decreto Federal nº 7.217 de 21/06/2010 estabelece que este plano seja revisto periodicamente, entende-se a importância e oportunidade de fazer com que o Conselho Municipal de Saneamento Básico,

desenvolva o debate, reflexão e discussões dos quatro temas desde o processo de aprovação deste plano até a primeira revisão, em quatro anos.

A metodologia utilizada possibilitou que o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos fossem elaborados em conformidade com todas as exigências técnicas e legais, como ilustrado no esquema a seguir:

3. HISTÓRIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO, PLANEJAMENTO E SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Unaí – Saae foi criado pela Lei Municipal nº 504, de 27 de novembro de 1967, e reinstituído pela Lei Municipal nº 2.309, de 08 de julho de 2005, modificando sua denominação para Serviço Municipal de Saneamento Básico. Os serviços prestados pelo Saae são: captação, tratamento e distribuição de água potável, coleta e tratamento de esgoto e drenagem pluvial urbana.

Figura 1-Saae

Na época, a cidade não dispunha de qualquer serviço de abastecimento de água potável e de coleta de esgoto sanitário. A água consumida pela população era captada de cisternas e os esgotos sanitários tinham como destino final as fossas negras. A partir de 1968, tiveram início as obras de implantação dos sistemas de água e esgoto. Os recursos aplicados na construção dos

sistemas originaram-se do convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Unaí – PMU e a Fundação Especial de Saúde Pública, juntamente com recurso do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Assim, foram construídos os primeiros poços, o Reservatório da Praça São Cristóvão, a adutora e redes de distribuição de água.

Em 1986, foi inaugurada a Estação de Tratamento de Água – ETA convencional com capacidade para 82 l/s, com desinfecção e fluoretação da água tratada. Hoje, tem capacidade para 250 l/s e floculadores mecânicos. Atualmente, ela é responsável por 91% do abastecimento de água no perímetro urbano, sendo que os 9% restantes são realizados através de poços tubulares.

O sistema de água atual conta com uma extensão de 433.066 metros de rede de distribuição em tubos de PVC e cimento, amianto com diâmetros entre 50 e 300 mm, abastecendo, até maio de 2017, a 22.852 ligações, todas hidrometradas com medidores de 1,5 a 20 m/h com um atendimento de 99,1% da população urbana.

O monitoramento da qualidade da água é executado em modernos laboratórios atendendo a todos os padrões de potabilidade exigidos pela portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde.

O sistema de esgoto iniciou-se juntamente com o abastecimento de água, atendendo atualmente 20.732 ligações domiciliares com 273.093 metros de extensão de rede.

Em 16 de setembro de 2001, foi inaugurada a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, com capacidade para atender uma população de 65.000 habitantes. Sendo que hoje atende a 61.263 habitantes. Dessa forma,

do esgoto que é coletado pelo Saae, 100% é tratado na Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.

A finalidade do tratamento é alterar suas características físicas, químicas e biológicas, de forma que o esgoto tratado possa retornar ao Rio Preto em condições semelhantes do próprio rio, não causando um impacto negativo ao meio ambiente.

Em 08 de julho de 2005, esta autarquia assumiu o Sistema Público de Drenagem Pluvial. Por essa razão, a lei de criação do Saae foi reestruturada através da Lei Municipal nº 2.309/05, modificando sua denominação para Serviço Municipal de Saneamento Básico. Ressalta-se que a drenagem é um conjunto de obras construídas com a finalidade preventiva de evitar inundações causadas pelo excesso de águas pluviais.

Atualmente, o Saae é uma autarquia municipal, com personalidade de direito público e dispõe de autonomia orçamentária, econômica, financeira, técnica, administrativa e patrimônio próprio. O atual diretor geral é o Senhor Geraldo Antônio de Oliveira e seu quadro de funcionários é formado por 142 servidores efetivos, sendo 53 administrativos, 86 na operação e manutenção dos serviços de saneamento e 3 servidores comissionados, além de estagiários de diversas áreas, em convênios com as instituições Instituto de Ensino Superior Cenecista – INESC; Unitec Noroeste Ltda; Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes; Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU; Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM.

O Saae de Unaí é responsável em operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os serviços de água, esgoto sanitário e drenagem pluvial urbana na sede, nos distritos e nos povoados, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais deste Município.

Figura 2-Sistema atual de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

4. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

4.1. INFRAESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

4.1.1. Plano Diretor de Abastecimento de Água

O Plano Diretor de Abastecimento de Água é um instrumento básico da política de desenvolvimento do Município. Sua principal finalidade é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na prestação dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de abastecimento de água para a população. O Município de Unaí não possui este instrumento de gestão que serviria para garantir o planejamento na área de fornecimento de água.

4.1.2. Descrição dos Sistemas de Abastecimento de Água

Segundo a Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde, o sistema de abastecimento de água (SAA) para consumo humano é definido como uma "instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinadas à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição". O SAA é composto por manancial, captação, adução de água bruta, recalque de água bruta, estação de tratamento de água (ETA), adução de água tratada, recalque de água tratada, reservação e distribuição (Figura).

Figura 3 -Sistema de abastecimento de água.

Fonte: Tsutiya (2006).

Além do abastecimento por rede de distribuição, a população também pode ser abastecida por uma solução alternativa coletiva ou individual de abastecimento de água para consumo humano. A solução coletiva ocorre por captação de água superficial ou subterrânea, distribuindo água potável para coletividade, com ou sem canalização, mas sem rede de distribuição. A solução individual tem o mesmo caráter, todavia, abastece apenas uma família incluindo agregados (BRASIL, 2011).

O abastecimento de água do Município de Unaí ocorre por rede de distribuição, por solução alternativa e solução individual. O Serviço de Abastecimento de Água por rede de distribuição na zona urbana e alguns distritos é gerenciado pelo Saae – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Unaí.

Figura 4 -Sede administrativa do Saae.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Unaí – Saae foi criado pela Lei Municipal nº 504, de 27 de novembro de 1967, e reinstituído pela Lei Municipal nº 2.309, de 08 de julho de 2005, modificando sua denominação para Serviço Municipal de Saneamento Básico. Os serviços prestados pelo Saae são captação, tratamento e distribuição de água potável, coleta e tratamento de esgoto e drenagem urbana.

O abastecimento de água pelo Saae em Unaí é realizado por uma Estação de Tratamento de Água – ETA e atinge 92% da zona urbana, que capta água do Rio Preto através de bombeamento. Sendo utilizado o processo de tratamento clássico e convencional.

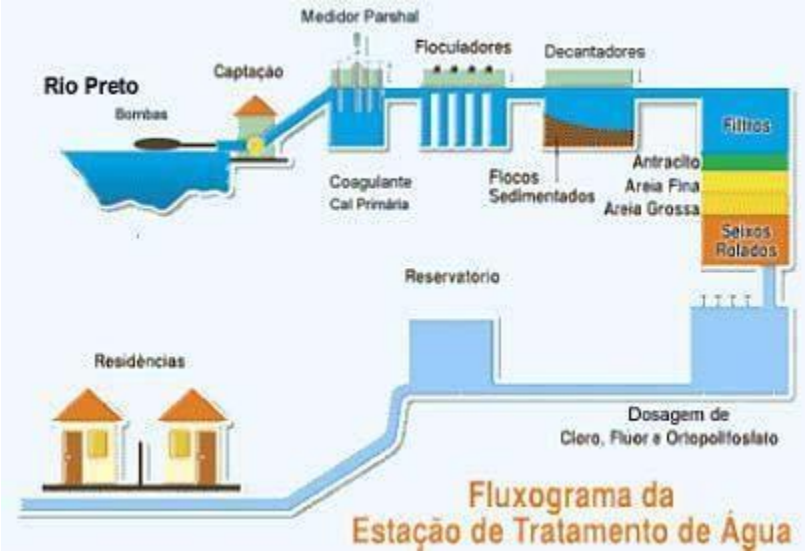


Figura 5-Fluxograma da Estação de Tratamento de Água - Saae Unaí-MG.

A população total atendida com abastecimento de água é de 70.238 habitantes, sendo 67.216 habitantes na zona urbana, desta quantidade atendida, 22.263 ligações ativas do total de 24.220 de ligações ativas e inativas. Ainda segundo o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento, existe um total de 25.876 economias ativas.

O volume de água tratada pelo Sistema de Abastecimento de Água de Unaí em 2017 foi 5.897,31 m³, sendo totalmente tratado, no entanto, apenas 4.565,07 m³ foram consumidos, 5.122,87 foram faturados, 5.914,39 m³ macromedido e 4.565,07 micromedido, tendo sido consumido uma potência de 3.892,11 kwh. A extensão da rede de abastecimento de água em Unaí é de 466,13 km.

O Saae de Unaí, em 2017, gerou uma receita (direta e indireta) de R$ 19.684.605,80, em um total exclusivamente em água e esgoto de R$ 17.466,200,85, sendo diretamente ao abastecimento de água o valor de R$ 10.847.257,24 e em esgotamento sanitário de R$ 6.618.943,61. A despesa total do mesmo ano foi de R$ 17.083.166,08, somando os gastos com funcionários (próprios e terceirizados), produtos químicos e energia elétrica, bem como despesas fiscais e tributárias (SNIS, 2013). Nesse mesmo período, segundo o SNIS, houve um investimento de apenas R$ 1.687.874,22, sendo em abastecimento de água o valor de R$ 764.193,67, em esgotamento sanitário de R$ 494.297,00 e outros não especificados de R$ 219.550,60.

4.1.3. Panorama da Situação Atual do Sistema Existente

Figura 6-Estação de Tratamento de Água - ETA Saae Unaí.

Figura 7-Placas de Inauguração e reforma da ETA

4.1.3.1. Manancial e Captação

Manancial é todo corpo hídrico, superficial ou subterrâneo, que fornece água bruta para o Saae, a água bruta é a água conforme ela se encontra na natureza e que, muitas vezes, é imprópria para o consumo humano devido às características naturais e/ou atividades humanas que comprometam a qualidade da água. O manancial deve suprir as necessidades quantitativas e qualitativas

durante todo o período do projeto, para isso, deve ser escolhido com base na quantidade e qualidade desejada, na proximidade com o consumidor, em locais favoráveis à captação e ao transporte de sedimentos pelo curso d'água (TSUTIYA, 2006).

O manancial utilizado no Sistema de Abastecimento de Água é o Rio Preto, que é um curso de água que banha os Estados de Goiás e Minas Gerais e o Distrito Federal, nascendo na Lagoa Feia, no Município de Formosa/GO, e segue recebendo as águas de importantes afluentes até desaguar no Rio Paracatu, fazendo parte da Bacia do Rio São Francisco. Este manancial é responsável pelo abastecimento de 92% da cidade, sendo bombeado até a Estação de Tratamento de Água- ETA. Os 8% restantes são abastecidos por poços, os quais abastecem os seguintes bairros:

- Kamayurá
- Alvorada
- Terra Nova
- Água Branca
- Sagrada Família
- Chácaras Colina
- Industrial
- Mamoeiro
- Santa Clara
- Park Areia

A captação de água bruta do Rio Preto acontece por bombas anfíbias e segundo os técnicos do Saae, ela vem operando de modo satisfatório. No atual ponto de captação, o nível d'água do Rio Preto permanece, na maior parte do tempo, na elevação de 553 m. Entretanto, quando as comportas da PCH existente à montante são operadas, elas sobem rapidamente para a elevação de 563 m e permaneces por um ou dois dias. Em seguida, retornam rapidamente para o nível anterior.

Figura 8-Captação de água bruta no rio Preto e bomba flutuante.

Fonte: Registros da Operadora	AAA											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Volume total captado (m^3).	485.597	439.053	485.069	482.409	493.233	475.817	489.482	499.228	483.142	552.396	522.826	506.146
Número médio de horas de operação por dia (horas/dia).	19:24	19:31	19:21	20:03	19:58	19:44	19:27	19:46	20:07	22:06	21:02	20:20

Tabela 1-Registro de captação de água bruta em 2018.

4.1.3.2. Estação de Tratamento de Água

A unidade de tratamento opera com 240 l/s a 250 l/s, sendo que o ideal para a operação do sistema atual da estação de tratamento de água deveria ser entre 210 l/s a 220 l/s, pois, na vazão em que está operando a os flocos formados são leves e estão passando para o filtro, provocando grande sobrecarga nesta unidade.

Para a operação de lavagem dos filtros é um verdadeiro trabalho hercúleo, pois sua operação é manual e os registros encontram-se em níveis diferentes, obrigando o operador a se deslocar durante o processo.

Nos períodos de estiagem, por problemas na captação, a vazão afluente à Estação de Tratamento de Água – ETA varia, exigindo atenção do operador para controle das dosagens dos produtos químicos.

A demanda atual de energia não é suportada pelo transformador existente, com a perspectiva de ampliação da unidade de consumo, um novo padrão de entrada deverá ser implantado.

Fonte: Registros da Operadora	AAA											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Volume total tratado (m^3).	485.597	435.513	483.399	480.714	491.543	475.817	489.482	497.558	481.492	550.606	521.146	504.446
Número médio de horas de operação por dia (horas/dia).	19:24	19:31	19:21	20:03	19:58	19:44	19:27	19:46	20:07	22:06	21:02	20:20

Tabela 2-Registo de água tratada na ETA.

A chegada de água bruta na Estação de Tratamento de Água começa pela Calha Parshall que tem duas importantes funções:

1º Medir com relativa facilidade e de forma contínua as vazões de entrada e saída de água.

2º Atuar como misturador rápido, facilitando a dispersão dos coagulantes na água, durante o processo de coagulação.

Figura 9-Chegada da água bruta no medidor de vazão Calha Parshall.

Floculadores

Na ETA existe câmara de floculação, existindo 4 (quatro) floculadores, ou seja, quatro câmaras com profundidade média útil de 4,15 m, com um floculador mecanizado tipo paletas verticais em cada câmara.

Figura 10-Visão geral das quatro câmaras de floculadores.

Figura 11-Floculadores tipo paletas.

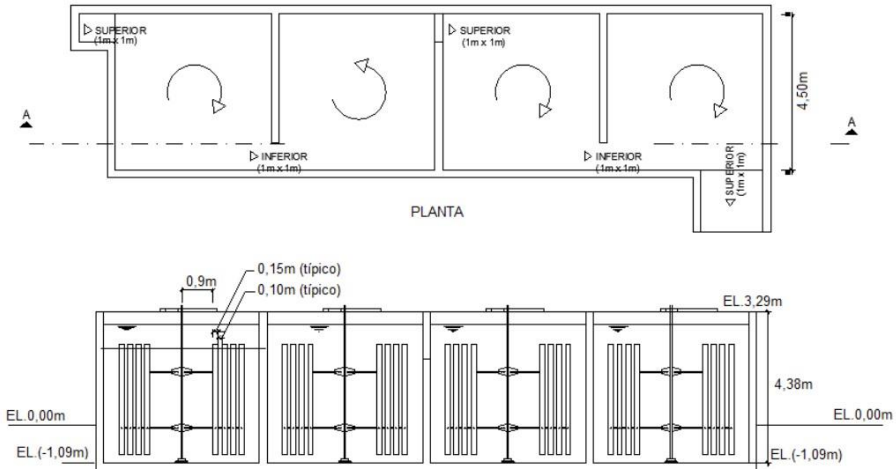


Figura 12-Sistema atual de câmaras de floculadores.

Decantadores

A decantação é basicamente o ato de separar, por meio da gravidade, os sólidos sedimentáveis que estão contidos em uma solução líquida. Os sólidos sedimentares ficam no fundo do decantador de onde acabam sendo removidos como lodo, enquanto o efluente, livre dos sólidos, decanta pelo vertedouro.

O Decantador na ETA encontra-se em boas condições de operação, necessitando de pequenas intervenções, como:

- Construção de parede no canal de acesso, conforme o projeto original de ampliação da unidade;
- Implantar cortina vertical em cada um dos decantadores;
- Regularização do fundo da unidade para implantação de dispositivo de remoção contínua do lodo.

Figura 13-Visão geral dos decantadores.

Filtros

A Estação de Tratamento de Água – ETA de Unaí apresenta quatro unidades filtrantes, do tipo rápido, de fluxo descendente e de camada dupla (areia e antracito), funcionando como sistema de taxa declinante variável. Sendo uma câmara por filtro, com vazão de 43,75 l/s, comprimento de cada câmara de 4,05 e com largura de 4,35. Sendo a taxa de filtração 215 m^3/m^2 dia. Sendo necessárias melhorias mais abrangentes, como as listadas abaixo:

- Implantação de Caixa de Coleta de Água Filtrada com controle porvertedores na saída de cada filtro;
- Reformulação da hidráulica da galeria de tubulação, como novos diâmetros e arranjos, inclusive com registros e válvulas com atuadores elétricos;

- Implantação de novo dispositivo fundo falso com a utilização de blocos universais;
- Troca do leito filtrante, do tipo simples de areia, para leito tipo duplo, de areia e antracito, inclusive substituição da camada suporte;
- Implantação de lavagem auxiliar com ar, através de sopradores, inclusive construção de casa dos referidos sopradores. Assim, o sistema de lavagem com água injetada em contracorrentes nos filtros, fornecida por reservatório elevado será mais eficiente.

Figura 14-Tanques de filtragem

Reservação

O Sistema de Abastecimento de Água – SAA de Unaí possui uma capacidade total de reservação de 3.000 m³, sendo construído em concreto semienterrado, automação local e em bom estado de conservação. Existindo programa de manutenção.

Figura 15-Reservatórios semienterrados na ETA.

Figura 16-Reservatório de Água do Bairro Novo Jardim em Unaí

Redes de Distribuição

Rede de distribuição de água é definida como parte do sistema de abastecimento formada de tubulações e acessórios, destinada à disponibilização de água potável aos consumidores, de forma contínua, em quantidade e pressão recomendadas.

No Município, a rede de distribuição de água conta atualmente com 22.263 ligações de água, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS, 2017). A extensão da rede é de 466,13 km, sendo realizada com material de amianto e em PVC.

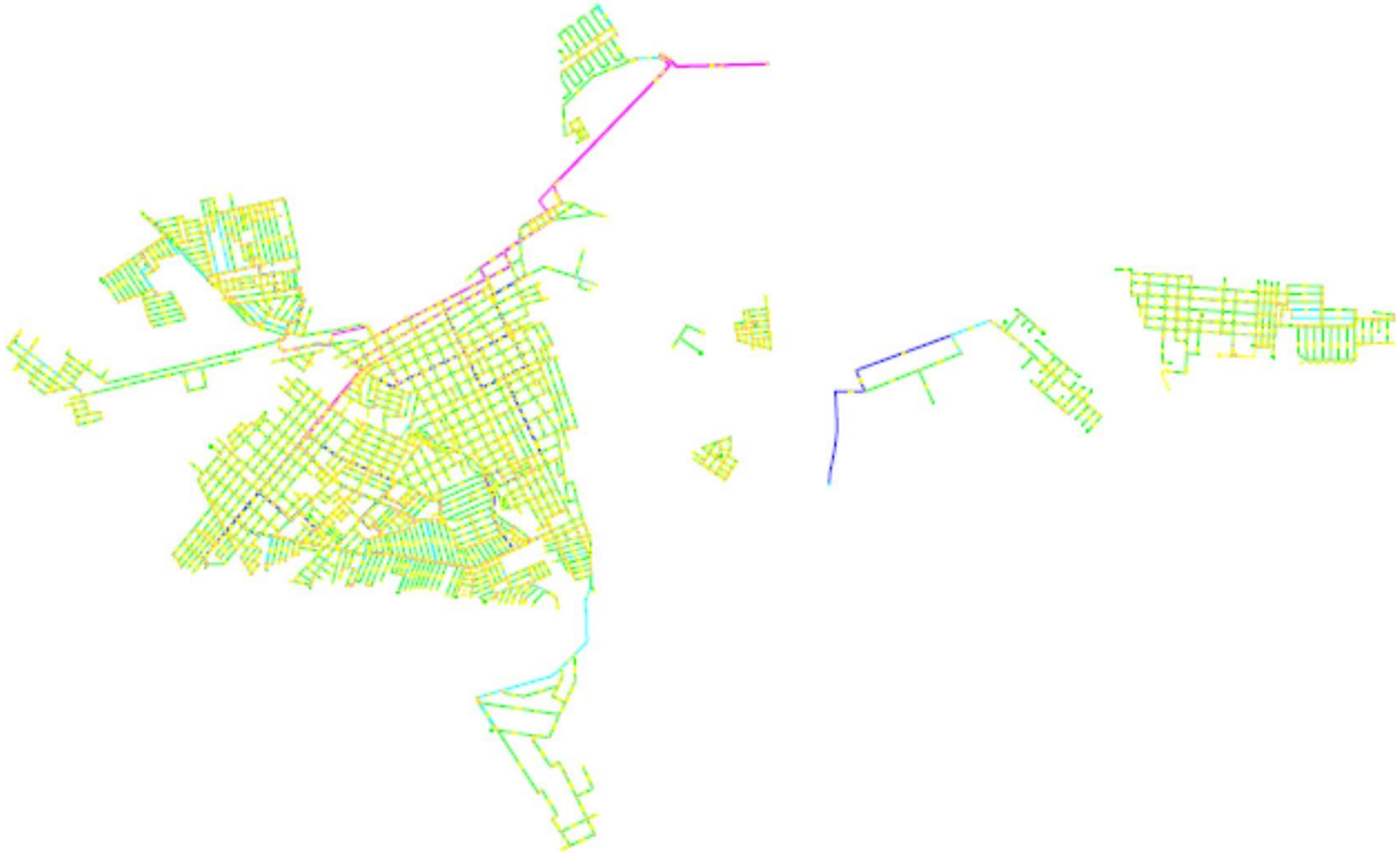


Figura 17-Mapa da rede de abastecimento de água em Unaí-MG.

Índices de Micro e Macromedição

Há existência de índices de micro e macromedição no SAA do Município, sendo assim, é possível obter conhecimento das perdas mensuradas dos volumes transportados em vários pontos do sistema, desde a captação, tratamento, adução, reservação e distribuição até os volumes consumidos. Portanto, para estimar as perdas é imprescindível investir em equipamentos medidores de vazão (macromedidores), localizados em pontos estratégicos, associados aos altos índices de micromedição (hidrômetros).

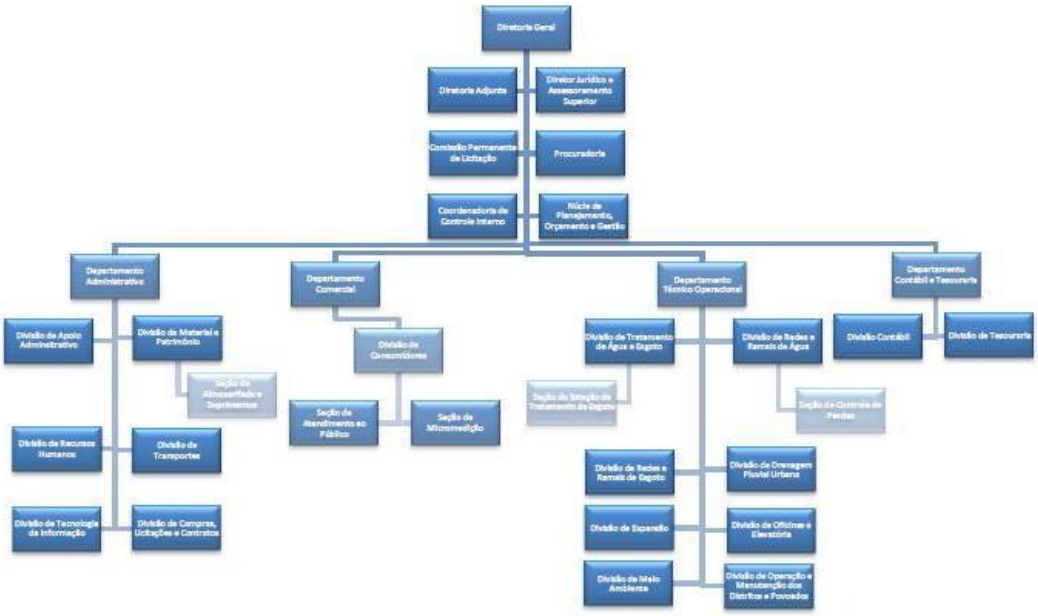
Uma vez instalados tais equipamentos, torna-se necessária uma sistemática de leituras simultâneas de valores macro e micromedidos, e análises periódicas de dados para diagnosticar as perdas existentes em partes ou em todo o sistema e, por consequência, a adoção de medidas corretivas para a redução.

A micromedição faz uso de equipamentos para quantificar um volume de água. Segundo a Norma NBR NM 212 (ABNT, 1999), o hidrômetro é um aparelho destinado a indicar e totalizar, continuamente, o volume de água que o atravessa.

Segundo informações inseridas no Sistema de Informações sobre o Saneamento (SNIS), as perdas de água tratada estão em 17,8%.

Organograma do Sistema Municipal de Saneamento Básico - Saae

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO SERVIÇO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – Saae



4.1.3.3. Principais Deficiências Referentes ao Abastecimento de Água

No Município de Unaí pode-se verificar que o sistema de abastecimento água é satisfatório, apresenta uma estação de tratamento de água com captação do Rio Preto e alguns poços em bairros e distritos, atingindoum percentual alto de abastecimento.

Durante o diagnóstico, visitas técnicas, entrevistas, pesquisas junto com a comunidade foi possível encontrar deficiências no atual Sistema de Abastecimento de Água.

- Redes antigas em alguns bairros (amianto);
- Elevado índice de perdas;
- Pouca reservação no Saae e nas residências;
- Falta de fiscalização em obras terceirizadas e de novos loteamentos;
- Falta de apoio às equipes técnicas;

- Falta de planejamento antecipado das obras;
- Planejamento inadequado de compras anuais;
- Falta de um CCO – Centro de Comando Operacional;
- Problemas na distribuição por falta de ampliação da rede;
- Falta de água nas áreas mais altas da cidade;
- Dificuldades na comunicação entre setores do Saae;
- Capacidade de captação e tratamento exaurida;
- Deficiência de planejamento estratégico;
- Deficiências técnicas e de técnicos na área de engenharia;
- No PA Chácara Colina com eventos de turbidez e cor acima do valor máximo permissível (VMP);
- No PA Terra Nova I, II e III necessidade de perfuração de 3 PAS para atender a demanda de água da população;
- PA Alvorada falta de água em consequência da quantidade produzida, ou seja, os dois poços perfurados não atendem a demanda da população.
- Não há gerador próprio na ETA;
- A informatização do sistema ainda deficiente;
- Carga elétrica deficitária causando a queda da chave do padrão de energia;
- Falta de capacitação dos servidores;
- Várias ocorrências de adutoras rompidas.

Levantamento da Rede Hidrográfica do Município, possibilitando a Identificação de Mananciais para Abastecimento Futuro

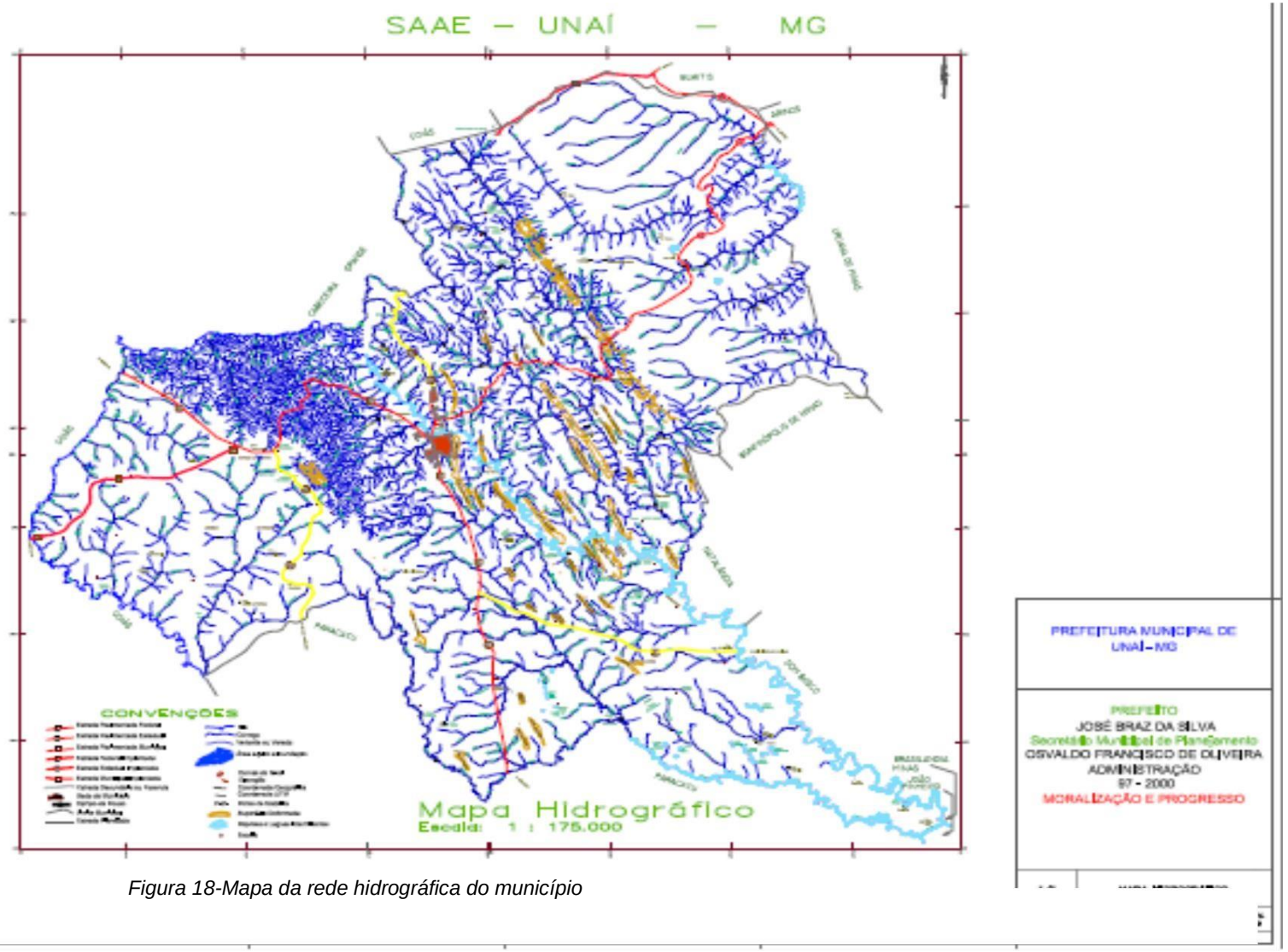


Figura 18-Mapa da rede hidrográfica do município

4.1.3.4. Diagnóstico do SAA Unaí, segundo o INFOSANBAS

O Infosanbas é uma ferramenta colaborativa para estudo e criação de representações visuais para dados – gráficos e mapas – relacionados ao saneamento básico no Brasil.

Os dados trabalhados e disponibilizados no InfoSanbas contribuem no planejamento e implementação de planos e programas voltados para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, destinação de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais no Brasil.

Segundo o InfoSanbas, foram gerados os seguintes gráficos quanto ao abastecimento de água na área urbana e área rural.

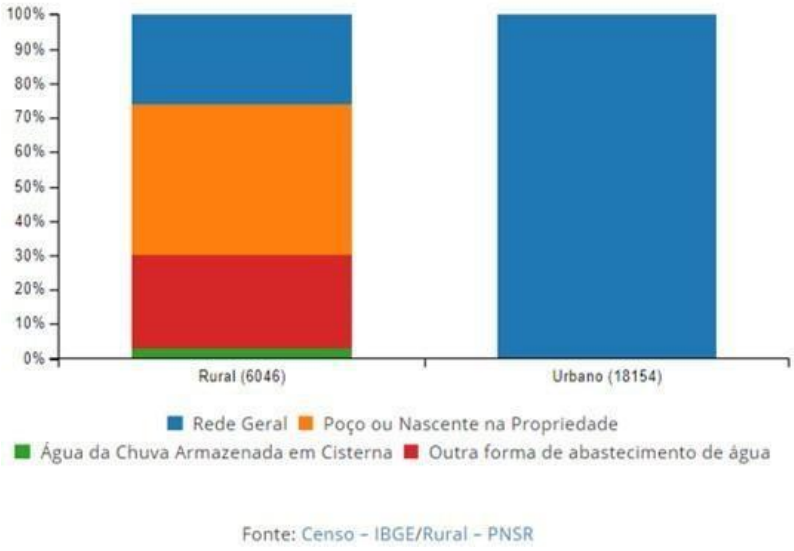


Gráfico 1-Diagnóstico abastecimento de água segundo o InfoSanbas.

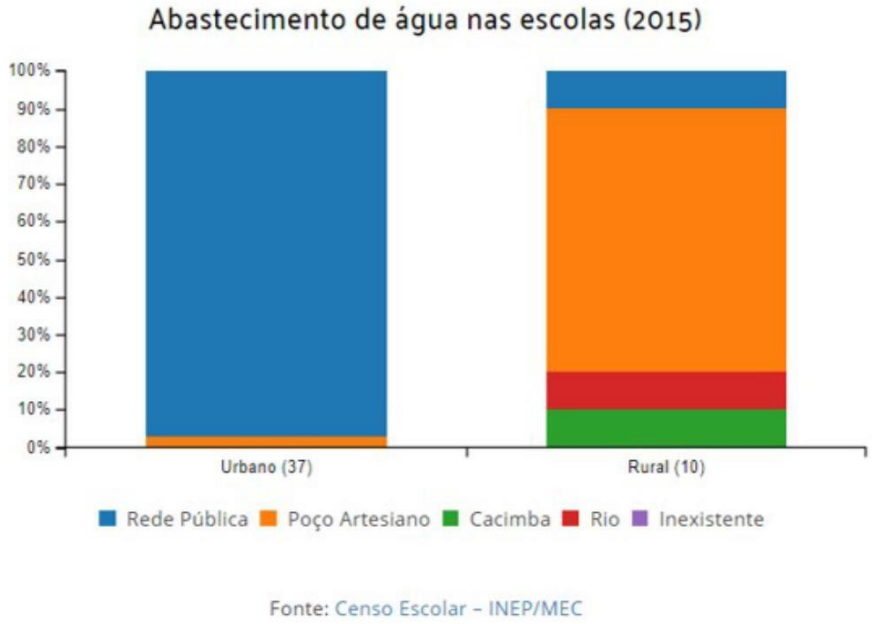


Gráfico 2-Diagnóstico abastecimento de água nas Escolas de Unaí segundo o InfoSanbas

4.1.3.5. Diagnóstico de Abastecimento de Água, segundo o Atlas ANA

O ATLAS Brasil de abastecimento Urbano de Água é uma interação com os estados e municípios, desde a fase de coleta de dados até a etapa de identificação e consolidação de alternativas técnicas.

É um trabalho coordenado pela Agência Nacional de Águas – ANA, o que consolida um amplo trabalho de diagnóstico e planejamento nas áreas de recursos hídricos e saneamento no Brasil, com foco na garantia da oferta para o abastecimento das sedes urbanas em todo o País.

Segundo os números do ATLAS Brasil, para o Município de Unaí é proposto a ampliação do sistema de abastecimento de água para evitar um colapso no abastecimento urbano.

UNAÍ - MG			
Dados do Município			
Pop Urbana (2007):	59.094 habitantes	**Demanda Urbana (Cenário 2015):**	177 L/s
Prestador de Serviços:	SAAE Unai	**Situação do Abastecimento (2015):**	Requer ampliação sistema
Sub-bacia Hidrográfica:	PARACATU	**Investimento Total em Água (2025):**	0 milhões
ver Croqui Sistemas Existentes:		**ver Croquis Sistemas Propostos:**	

Avaliação Oferta/Demanda de Água				
Mananciais	**Sistema**	**Participação no abastecimento do município**	**Situação (até 2015)**	**Outros Municípios atendidos**
Rio Preto	Unaí	90 %	Requer ampliação de sistema	---
Poços Unaí	Poços Unaí	10 %	Satisfatória	---

Soluções Propostas para Oferta de Água					
Mananciais	**Sistema**	**R$ mil (jul 2010)**	**Natureza das Obras**	**Observações**	**Outros Municípios atendidos**
Rio Preto	Ampliação Captação Rio Preto	447	Ampliação Captação e AAB	1: Atender demanda de 2025 2: ---	---

Tabela 3-Diagnóstico de abastecimento de água para Unaí segundo o ATLAS Brasil.

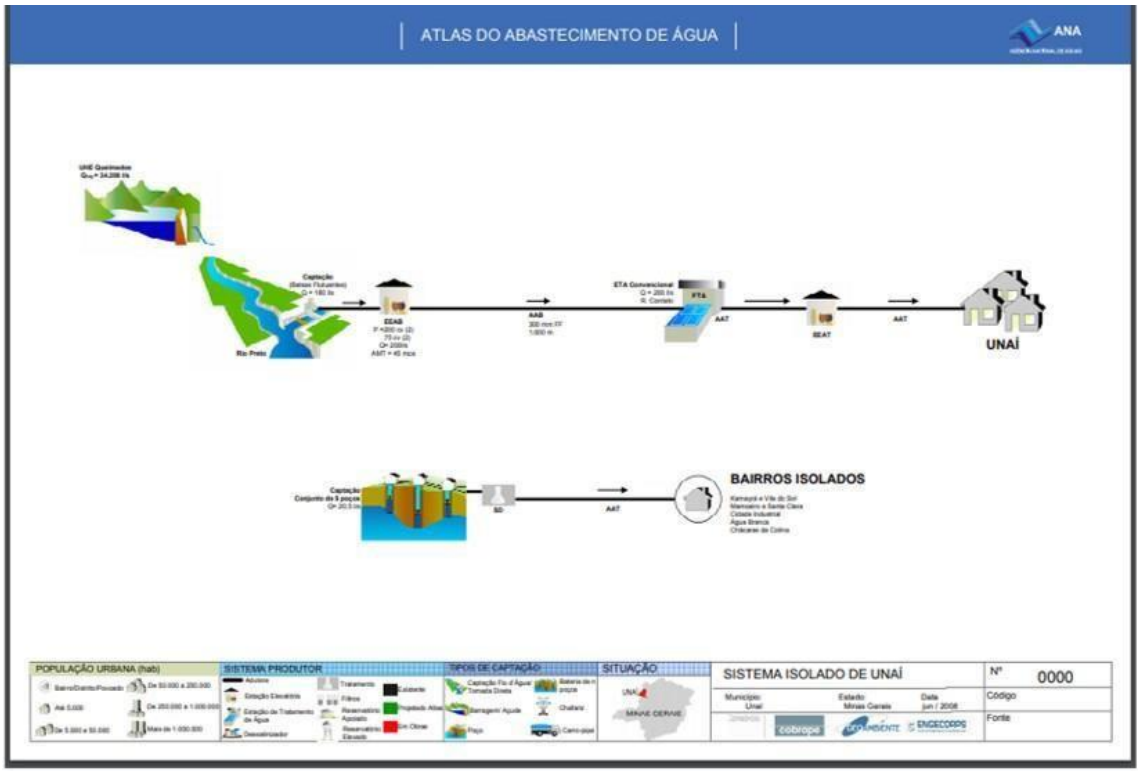


Figura 19-Croqui abastecimento de água segundo ATLAS Brasil

4.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O esgoto sanitário, segundo definição da norma brasileira NBR 9648 (ABNT, 1986), é o “despejo líquido de esgotos domésticos e industriais, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária”. Essa mesma norma define ainda:

- Esgoto doméstico como “despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas”;
- Esgoto industrial como “despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos”;
- Água de infiltração como “toda água proveniente do subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações”;
- Contribuição pluvial parasitária como “a parcela do deflúvio superficial inevitavelmente absorvida pela rede de esgot sanitário”.

A geração de esgotos se dá como consequência da utilização de água para abastecimento. Esse fato é evidenciado pela relação direta e significativa entre a água consumida e a geração de esgotos, uma vez que cerca de 80% da água de abastecimento é transformada em esgoto sanitário.

Assim, é importante prover as cidades com sistemas de esgotamento e de tratamento de esgotos adequados, seja com tecnologias tradicionais, seja com tecnologias alternativas, a depender do contexto de cada área, salientando que quando o esgoto sanitário é lançado *in natura* nos corpos de água, sem receber nenhum tratamento prévio, dependendo da relação entre vazões do esgoto lançado e do corpo receptor, podem-se esperar, na maioria das vezes, sérios prejuízos à qualidade dessa água, tais como: aspecto visual desagradável, declínio dos níveis de oxigênio dissolvido, exalação de gases mal

cheirosos, possíveis contaminação de animais e seres humanos após o consumo ou contato com essa água.

Desta forma, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico servirá como ferramenta para a melhoria da qualidade de vida da população, bem como, a adequação do Município à Lei nº 11.445 de 2007. O diagnóstico do esgotamento sanitário em Unaí foi descrito de acordo com as visitas técnicas a todos os pontos das Zonas Urbana, Rural e Distritos do Município que caracterizassem o sistema de esgotamento existente, pesquisas do diagnóstico participativo com a comunidade em geral. Também foram avaliados os dados secundários dos sistemas de informações do governo federal, tais como: DATASUS, IBGE e SNIS. Inicialmente, foram realizados levantamentos para identificar os serviços de esgotamento sanitário existentes no Município, bem como, reportar às autoridades o estado da condição atual da referida condicionante.

4.2.1. Plano Diretor

Os Municípios estão sujeitos a uma variação populacional que depende das características de crescimento socioeconômico em seu território, e, independente da intensidade desde acréscimo ou decréscimo, a gestão municipal deve estar preparada e munida de ferramentas técnicas para suprir as necessidades da população atual e da demanda futura. Unaí não possui Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, que seria uma ferramenta de planejamento técnico destinado a transformar a realidade existente em direção a objetivos previamente estabelecidos.

4.2.2. Descrição e Análise Crítica do Sistema de Esgotamento Atual

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Unaí desempenha importante papel ambiental e sanitário, evitando que o esgoto seja lançado diretamente no Rio Preto sem tratamento adequado, o que causaria poluição, contaminando plantas aquáticas, peixes e culturas irrigadas com esgoto despejado.

O serviço de esgotamento sanitário em Unaí é prestado pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae e apresenta índices satisfatórios com acoleta de 92% do esgoto produzido e destes 100% são tratados.

O sistema de tratamento utilizado pelo Saae em Unaí é o biológico com três etapas do tratamento de esgoto, contemplando: Tratamento Preliminar, Lagoa Anaeróbica e Lagoa Facultativa.

Em Unaí, de acordo com os dados do IBGE (2010), são registrados 83.980 habitantes, e a população atendida com esgotamento sanitário é de 62.155 habitantes em 23.274 economias/residências. Ao observar os números e o trabalho de campo, foi possível verificar a existência de fossas rudimentares na zona urbana, rural e distritos.

4.2.2.1. Diagnóstico do SES Unaí, segundo o INFOSANBAS

O Infosanbas é uma ferramenta colaborativa para estudo e criação de representações visuais para dados – gráficos e mapas – relacionados ao saneamento básico no Brasil.

Os dados trabalhados e disponibilizados no InfoSanbas contribuem no planejamento e implementação de planos e programas voltados para o

abastecimento de água, esgotamento sanitário, destinação de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais no Brasil.

Segundo o InfoSanbas, foram gerados os seguintes gráficos quanto ao esgotamento sanitário na área urbana e área rural.

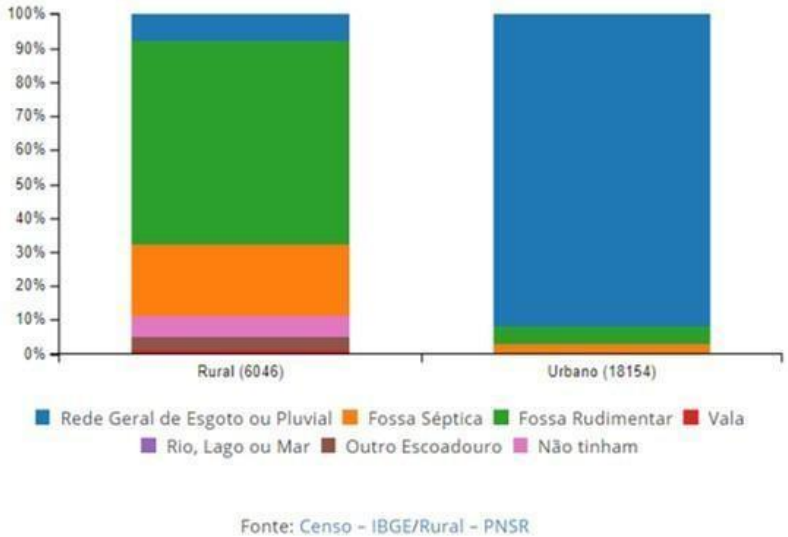


Gráfico 3-Diagnóstico do esgotamento sanitário segundo InfoSanbas.

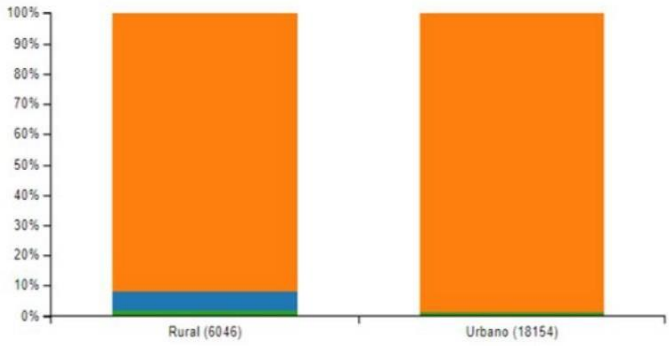


Gráfico 5- Domicílios sem banheiro segundo InfoSanbas.

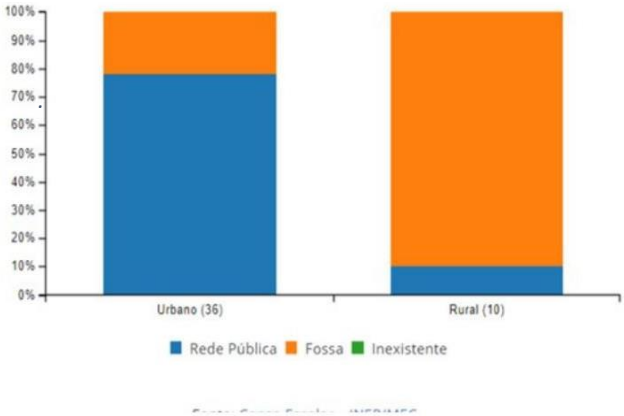


Gráfico 4-Esgotamento sanitário nas Escolas em Unaí segundo InfoSanbas.

4.2.2.2. Coleta

De acordo com dados fornecidos pela prefeitura, Unaí possui 25.128 economias atendidas, distribuídas em: 23.533 residenciais, 233 social, 81 público, 58 industrial, 1.402 grandes consumidores (acima de 200 m³) e com 20.222 ligações residenciais, 225 ligações sociais, 726 ligações comerciais/serviços, 81 ligações públicas, 47 ligações industriais e 92 ligações de grandes consumidores.

A rede coletora é tipo convencional com extensão de 298.410 m, sendo o número de ligações de água de 24.732, com 21.301 ligações de esgoto ativas. As de material da tubulação da rede é em PVC e manilha cerâmica com maior diâmetro em DN 800 mm em construção e o de menor diâmetro da rede em DN 150 mm. Para fiscalização, a rede coletora apresenta 3.056 Poços de Visitas (PVs), no ano de 2017 apresentou 41 ocorrências de refluxo para o interior de imóveis esgotados, com 56 obstruções detectadas no sistema de esgotamento.

Segundo o setor de engenharia do Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí, a rede coletora está em estado de conservação inadequado porapresentar redes antigas e materiais velhos. Também foi informado que não existe programa de manutenção da rede coletora.

4.2.2.3. Estação Elevatória de Esgoto - EEE

Figura 20-Estação Elevatória de Esgoto EEE de Unaí.

A localização das elevatórias nos sistemas de esgotamento sanitário decorre do traçado do sistema de coleta. Em geral, as elevatórias são necessárias nos pontos mais baixos de uma bacia ou nas proximidades de rios, córregos ou represas. As estações elevatórias em sistemas de esgotamento sanitário podem ser aplicadas na fase de coleta, de transporte, de tratamento de esgoto e na disposição final.

As estações elevatórias são necessárias, em princípios, nos seguintes casos:

- Em terrenos planos e extensos, evitando que as canalizações atinjam profundidades excessivas.
- Quando há necessidade do esgotamento de áreas novas situadas em cotas inferiores às existentes.
- Em casos de reservação de esgotos de uma bacia para outra.

- Para descarga em interceptores, emissários em Estação de Tratamento de Esgoto – (ETE) ou corpos receptores, quando não for possível utilizar apenas a gravidade.
- É indispensável, entretanto, o prévio estudo comparativo entre o projeto de uma estação elevatória e outras soluções tecnicamente possíveis, considerando-se os custos relativos à construção, operação, manutenção, conservação e garantia de funcionamento do sistema.

4.2.2.3.1. Descrição Geral da EEE

A Estação Elevatória de Esgoto – EEE em Unaí localiza-se no final do Bairro Politécnica e constitui na mecanização do Tratamento Preliminar e troca dos conjuntos motobomba da estação elevatória.

Devido às condições topográficas locais, a unificação dos esgotos em um único ponto é uma realidade, porém, o local onde se implantava a elevatória final inundável, e, segundo o **Ministério da Integração Nacional** a EEE encontra-se em **área de risco**, sendo recomendado sua transferência, o tratamento preliminar é manual.

Por estar implantada em área inundável / área de risco, o sistema fica paralisado em período de cheia do Rio Preto, e, quando o nível volta para seu leito normal, há necessidade de grande esforço para limpeza da unidade, bem como do tratamento preliminar.

O Tratamento Preliminar, atualmente, é manual e sua limpeza é complicada devido ao grande volume de material depositado.

Para solucionar estes problemas, está sendo proposta a troca dos conjuntos elevatórios por conjuntos submersíveis e a implantação de estrutura de mecanização para a remoção de areia, tendo em mente que a atual unidade elevatória encontra-se em ÁREA DE RISCO, segundo o Ministério da Integração Nacional, que recomendou a troca de área, o que não é aceito pelo atual diretor geral.

4.2.2.3.2. Tratamento Preliminar

O tratamento preliminar existente é constituído por gradeamento manual e dois canais desarenadores com operação manual, o que vem gerando grande volume de trabalho para a sua manutenção.

Figura 21-Tratamento preliminar na EEE.

4.2.2.3.3. Casa de Bombas da EEE

A Estação Elevatória Final foi projetada para utilização de bombas re-autoescorvante, todavia, com uma série de problemas operacionais, as mesmas foram substituídas por bombas de eixo horizontal, mas estas não são as projetadaspara o recalque de esgotos.

Por estar instalada em “Área de Risco/Inundável”, segundo a Defesa Civil Nacional e o Ministério da Integração Nacional, há grande inconveniência na utilização deste tipo de bombas, uma vez que, no período de cheia os conjuntos ficam completamente submersos. Para solucionar parte do problema, foi construído um segundo andar sobre a casa de bombas, para onde foram transferidos os quadros de comando.

Figura 22-Casa de bombas da EEE.

Figura 23-Casa de comandos da EEE.

4.2.2.4. Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

Figura 24-Imagem aérea da ETE.

A Estação de Tratamento de Esgoto – ETE funciona com o sistema de lagoas do tipo australiano, o esgoto chega por gravidade após ser bombeado pela elevatória final (localizada fora da ETE, no final do Bairro Politécnica) e passa por uma caixa de passagem localizada na serra. Todo o processo de transporte a partir daí é realizado por gravidade. Dessa forma, não há necessidade de equipamentos para a operação da ETE.

Figura 25-Entrada da ETE Unaí.

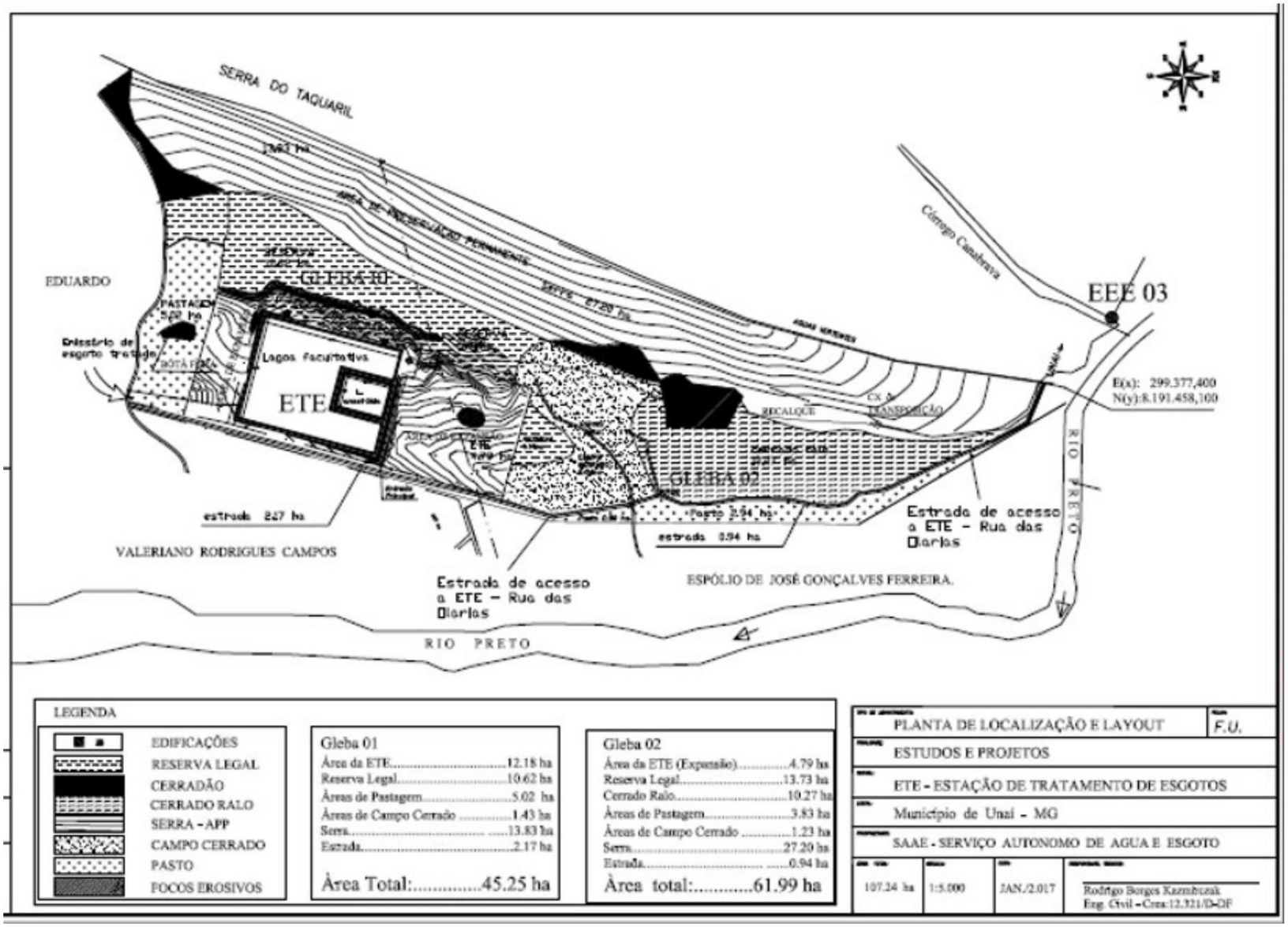


Figura 26-Planta de Localização e Lay Out.

4.2.2.4.1. Operação

4.2.2.4.1.1. Operação

O Sistema do Saae trata apenas a discriminação “Esgoto Doméstico” na ETE Unaí.

ESGOTO DOMÉSTICO (l/s)						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
JAN		127,0	168,8	124,0	138,8	226,0
FEV		130,0	467,5	137,4	159,4	128,2
MAR		112,0	177,6	146,7	204,7	188,9
ABR		106,0	159,8	147,4	193,2	129,3
MAI		100,0	221,3	108,8	132,1	121,4
JUN		99,0	153,8	112,9	102,2	88,3
JUL		96,0	145,3	102,9	108,3	82,7
AGO	93,0	91,0	118,8	106,2	94,1	74,2
SET	90,0	91,0	99,3	106,8	99,4	76,1
OUT	93,0	90,0	106,2	110,8	97,2	86,3
NOV	89,0	190,8	127,7	116,7	132,3	115,6
DEZ	118,0	159,5	155,1	160,5	116,0	113,4

Tabela 4-Esgoto Doméstico na ETE Unaí.

4.2.2.4.1.2. Custos de operação (custo mensal dos últimos 12 meses)

ETE (R$)	
Janeiro	**R$ 18.101,42**
Fevereiro	**R$ 12.487,00**
Março	**R$ 13.359,84**
Abril	**R$ 12.020,73**
Maio	**R$ 19.672,52**
Junho	**R$ 13.413,53**
Julho	**R$ 20.191,99**
Agosto	**R$ 12.978,91**
Setembro	**R$ 16.149,50**
Outubro	**R$ 14.870,70**
Novembro	**R$ 15.467,02**
Dezembro	**R$ 29.545,14**
T O T A L	**R$ 198.258,30**

Tabela 5-Custos de operação.

1 – Como custos de operação foram consideradas despesas com pessoal, energia elétrica, água, combustível e análises laboratoriais.

2 – Período considerado: janeiro a dezembro de 2016.

4.2.2.5. Avaliação do Desempenho do Sistema de Controle Ambiental

4.2.2.5.1. Isolamento da Área

Todo o perímetro da Estação de Tratamento é fechado com cerca de arame e paisagismo (cerca viva) que fazem o isolamento da área, assim como um portão de ferro e tela de aço na entrada principal.

Alguns pontos da cerca viva estão bastante precários, pois o paisagismo foi deteriorando durante o tempo, principalmente no período da seca. Segundo informações dos técnicos, cerca de 90% a 95% da área está isolada com cerca viva e 100% isolada com cerca de arame.

4.2.2.5.2. Efluentes Líquidos

Neste item são apresentados gráficos com o acompanhamento dos valores de monitoramento do esgoto bruto e tratado, dos parâmetros DBO, DQO, sólidos suspensos, óleos e graxas, coliformes fecais, detergentes, índice pluviométrico e da eficiência, a avaliação sobre o desempenho dos sistemas de tratamento e o grau de atendimento aos padrões ambientais estabelecidos na legislação vigente no período.

4.2.2.5.2.1. Gráficos dos parâmetros de monitoramento

Os gráficos a seguir são de valores dos parâmetros monitorados pelo Saae nos últimos dois anos de vigência da LO.

4.2.2.5.2.2. Avaliação dos Efluentes Líquidos

Para cada parâmetro, será avaliado o desempenho do sistema de tratamento dele, em função da legislação ambiental vigente no período.

a) DBO

De acordo com DN COPAM/CERH nº 01/2008, a eficiência de remoção de DBO deve atender às duas recomendações:

- A DBO do efluente não poderá ultrapassar 60 mg/L ou a eficiência de remoção deverá ser maior que 60% e;
- A eficiência média anual de remoção deverá ser maior que 70%.

Durante o ano de 2015, de acordo com o monitoramento realizado pelo Setae (Setor de Tratamento de Água e Esgoto do Saae), nota-se que, para o parâmetro DBO, segundo o Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental – RADA, base dos dados primários deste diagnóstico, houve dois lançamentos fora do padrão, um ocorrido em maio e outro em novembro. Também é possível observar que a média anual de eficiência de remoção ficou em 57%. Dessa forma, cerca de 67% das análises, a eficiência recomendada foi atingida.

Durante o ano seguinte, em 2016, observou-se uma recuperação do sistema em 100% das análises, a recomendação da legislação foi alcançada, assim como a média anual de eficiência de remoção de 74%.

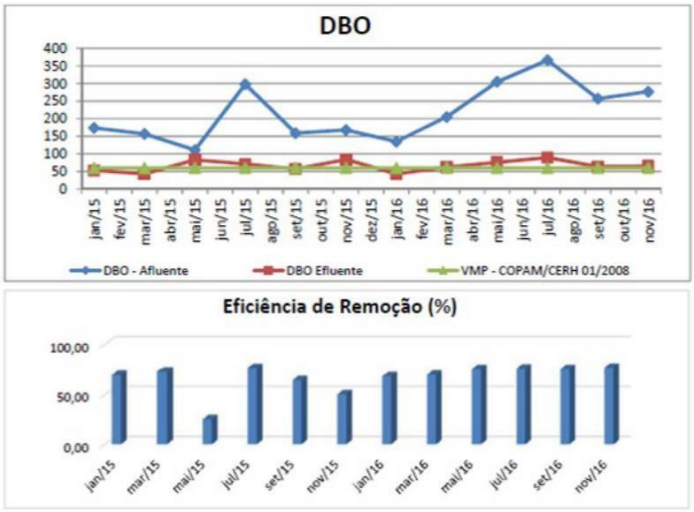


Gráfico 6-Resultados de DBO ETE Unaí.

b) DQO

De acordo com DN COPAM/CERH nº 01/2008, a eficiência de remoção de DQO deve atender às duas recomendações:

- A DQO do efluente não poderá ultrapassar 180 mg/L ou a eficiência de remoção deverá ser maior que 55% e;
- A eficiência média anual de remoção deverá ser maior que 65%.

Conforme análises, o ano de 2015 apresentou dois lançamentos acima da recomendação da legislação, ocorridos em julho e novembro. Nota-se que os valores de DQO afluente desses meses foram os maiores registrados no ano, segundo o RADA.

As análises do efluente, realizadas no ano de 2016, não atenderam ao padrão recomendado pelo COPAM. Ao observar as análises do efluente, e

percebendo que o afluente não apresentou alterações significativas que justificassem a diminuição da eficiência da estação, o Saae realizou análises do conteúdo dos caminhões limpa-fossas. Para fins de análise deste tópico, os resultados dos parâmetros de DQO e DBO dos caminhões também foram analisados.

Segundo a literatura, a relação DQO/DBO dá um indicativo da origem do esgoto, se este é considerado doméstico ou industrial (JORTÃO E PESSOA, 2009). Para o esgoto doméstico, o valor comum dessa relação está entre 1,7 e 2,5. Diante dessa preocupação, nas análises mais detalhadas dos efluentes lançados pelos caminhões limpa-fossas, notou-se que os mesmos são adequados para ser lançados na estação, conforme mostra a tabela abaixo:

Referência	DQO	DBO	Unid.	DQO/DBO encontrada	DQO/DBO para esg. domésticos
LP SAAE	1430	514	mg/l	2,78	1,7 a 2,5
LP Eliostáquio	16500	700 a 901	mg/l	18,3 a 23,6	
LP Domínio	16500	700 a 905	mg/l	18,3 a 23,6	

Tabela 6-Análise dos efluentes dos Limpa-Fossas

A tabela mostra que os esgotos das empresas “limpa-fossa”, com exceção do caminhão terceirizado pelo Saae, não possuem características de esgoto doméstico, pelo contrário, o resultado das análises mostra que estão exageradamente acima do limite aceitável, com resultados de DQO/DBO entre 18,3 e 23,6, quando o limite é 2,5.

Tais efluentes possuem características de efluentes industriais, não sendo recomendado seu lançamento juntamente com os esgotos domésticos, sob pena de interferir negativamente no tratamento realizado pela ETE.

De acordo com JORDÃO E PESSOA (2000), a ABNT possui uma norma que limita o lançamento de esgotos não domésticos na rede pública ou na ETE. De acordo com os autores, “a norma apresenta uma relação de parâmetros básicos com os respectivos limites a serem observados nos lançamentos de efluentes industriais na rede pública. Na verdade, a norma partiu do princípio de que os sistemas de esgotos incluem estações de tratamento por processos biológicos, nos quais a presença de certos compostos ou substâncias em determinadas concentrações podem interferir ou inibir o desenvolvimento do processo. Mesmo nos sistemas de tratamento de complexos industriais, são bem definidos os parâmetros limites aceitáveis para lançamento na rede de coleta, de modo a garantir o processo biológico.”

É importante mencionar também que o lançamento dos caminhões é realizado numa caixa de gordura instalada na ETE e que a coleta do efluente para análise é realizada na Estação Elevatória de Esgoto Final. Dessa forma, a carga DQO lançada pelos caminhões não está sendo considerada para fins de cálculo de eficiência de remoção de DQO da ETE.

Conforme exposto, há grande indicativo de que a alteração das análises de DQO tenham sido influenciadas pelos lançamentos de efluentes dos caminhões e auxiliado na perda do padrão estabelecido pela legislação.

O Rada recomenda um maior controle dos lançamentos de “limpa-fossa” realizados na estação.

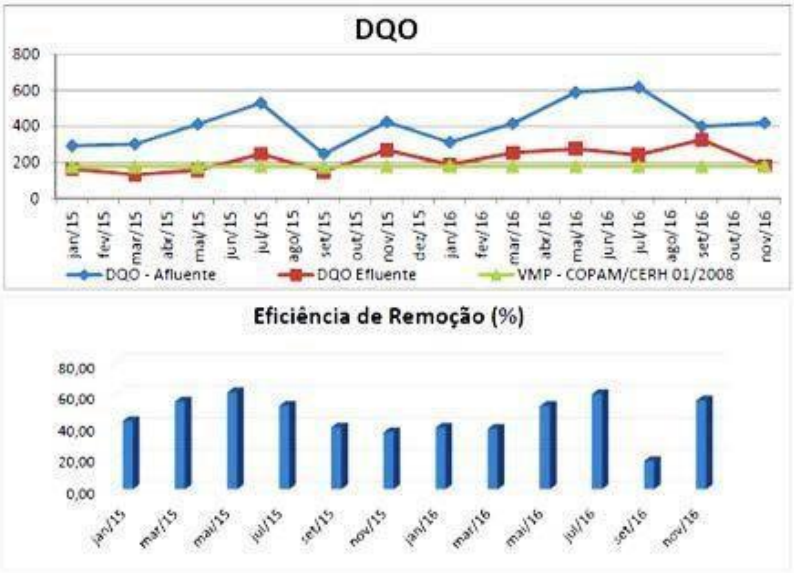


Gráfico 7 -Resultados DQO ETE Unaí

c) Oxigênio Dissolvido

A legislação não especificou limite de lançamento para o parâmetro OD, tendo em vista que este está relacionado com a DBO de lançamento. Segundo a RADA, as análises realizadas pelo Setae mostram que, conforme o esperado, a média de OD no afluente é menor do que do efluente. É uma característica própria do sistema de tratamento por lagoas do tipo australiano, onde o tratamento preliminar é realizado pela lagoa anaeróbia, ou seja, sem a utilização

de oxigênio livre, e o secundário pela lagoa facultativa, onde há a presença do oxigênio.

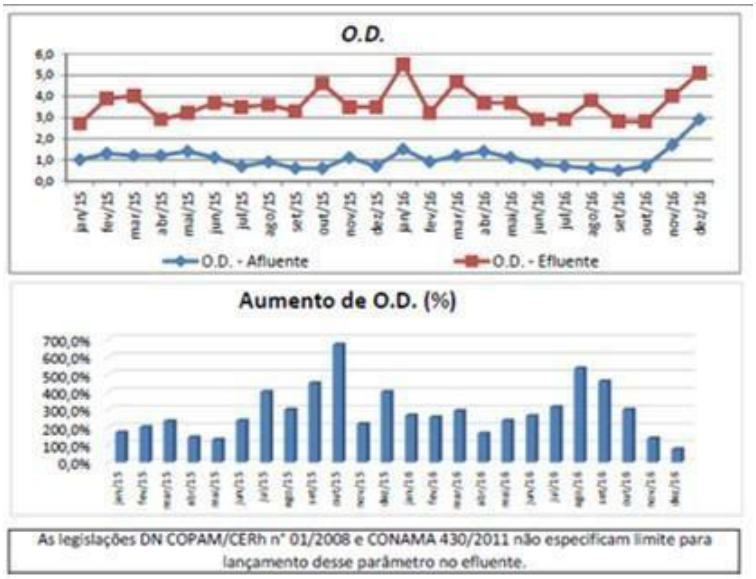


Gráfico 8-Resultados OD ETE Unaí.

d) Sólidos Suspensos

A DN COPAM/CERH nº 01/2008, estabelece o VMP para o parâmetro Sólidos Suspensos, no caso de lagoas de estabilização é de 150 mg/L.

Conforme os registros de monitoramento do Saae, apesar de não ultrapassar exageradamente o VMP, a ETE de Unaí está tendo dificuldade em manter o valor desse parâmetro dentro dos padrões recomendados pela legislação. Há uma variação grande da eficiência de tratamento desse parâmetro, sendo que o menor valor apresentado foi de 46 mg/L e o maior 214 mg/L. É possível que a variação do registro dos sólidos suspensos seja devido às algas geradas na lagoa facultativa, já que a proliferação é influenciada pelo clima. Para solução deste problema, sugere-se que, nos períodos de maior proliferação, as algas sejam submersas com a utilização de jatos de água.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ
Edison Luis Castro Martins - MEI
AMNOR - Associação dos Municípios do Noroeste de Minas
Prefeitura Municipal de Unaí - MG

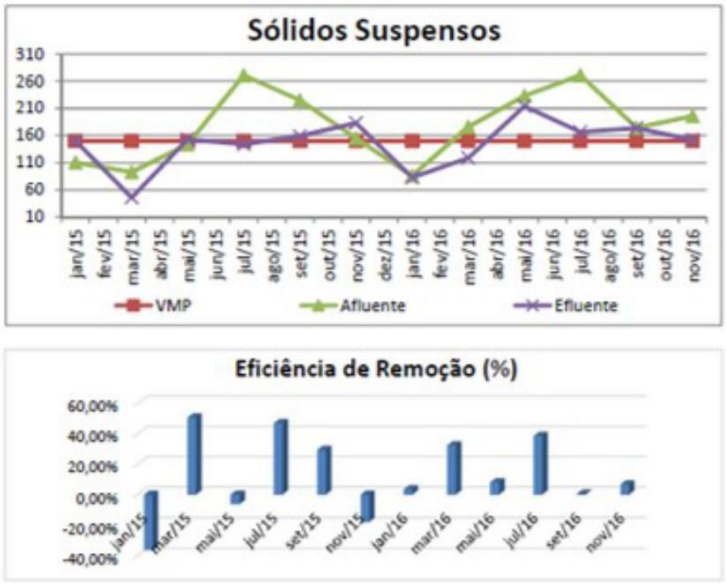


Gráfico 9-Resultados de Sólidos Suspensos da ETE Unaí

e) Óleos e Graxas

A legislação DN COPAM/CERH nº 01/2008 especifica para o parâmetro óleos e graxas que ele não pode exceder um limite de 20 mg/L para óleos minerais e até 50 mg/L para óleos vegetais e gorduras.

Conforme os gráficos construídos no Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental, todas as análises realizadas na ETE atenderam à recomendação da legislação. No final de 2014, foi instalada na ETE uma caixa de gordura específica para o lançamento de efluentes de “limpa-fossa”, o que ajudou a manter a boa eficiência de remoção registrada, com uma média de 72% de remoção.

Gráfico 10-Resultados de Óleos e Graxas da ETE Unaí.

f) E. Coli

A legislação não especifica para o parâmetro E. Coli uma eficiência de tratamento mínima, entretanto, de acordo com os gráficos gerados pelo Rada com valores informados pelo Setae, a ETE está com eficiência média de remoção de 96,33% em 2015 e 95, 79% em 2016, alcançando uma remoção superior a 99% em algumas análises.

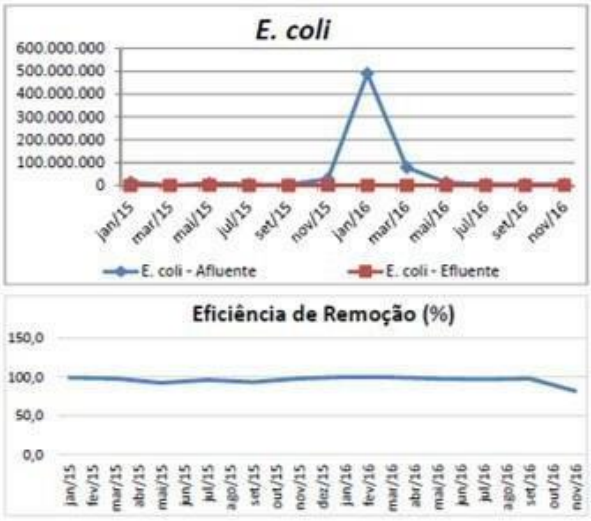


Gráfico 11-Resultados E.Coli na ETE Unaí.

g) Índice Pluviométrico

A distribuição da chuva varia muito durante o ano, sendo o pico mais alto nos meses iniciais e finais de cada ano, e, a partir daí, cai até atingir os valores mais baixos, na metade do ano, nos meses de junho, julho e agosto; para depois subir novamente no final do ano.

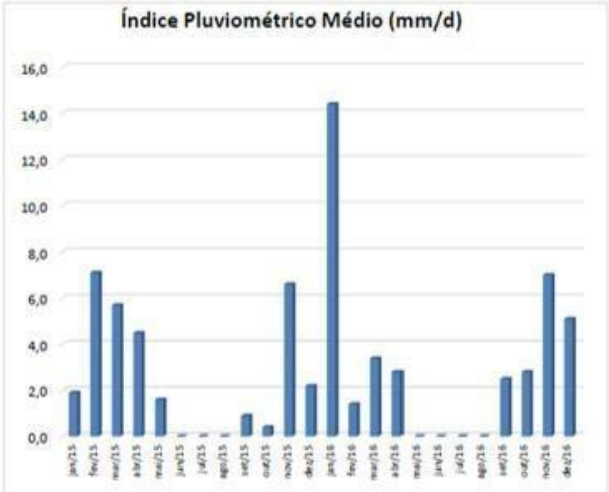


Gráfico 12-Índice Pluviométrico Médio (mm/d) na região da ETE Unaí.

A precipitação total anual de chuvas foi de 936,34 mm em 2015 e de 1206,63 mm em 2016, conforme medições.

4.2.2.6. Registro Fotográfico do Sistema de Esgotamento Sanitário de Unaí

Figura 27-Ponto de entrada da ETE Unaí

Figura 28- Vista aérea das lagoas: menor anaeróbia

Figura 29- Via de acesso principal

Figura 30-Área de reflorestamento com plantio de mudas.

Figura 31-Paisagismo, uso e ocupação do solo no entorno

Figura 32- Edificações existentes, paisagismo, via de acesso, guarita ao fundo.

Figura 33- Poço de abastecimento nessa região de vegetação mais densa, reservatório.

Figura 34-ETE: reservatório, poço de monitoramento nº. 1, cerca dos limites.

Figura 35- Sistema viário interno, guarita, faixa de proteção.

Figura 36- Dispositivo de coleta de águas pluviais (boca de lobo).

Figura 37-Coletor de efluente tratado.

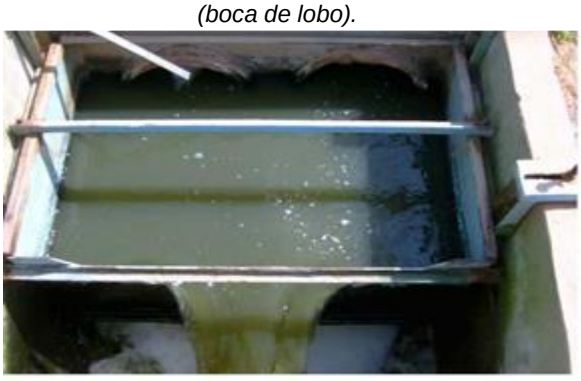


Figura 38- Vertedor triangular: aferição de vazão afluente..

Figura 39 - Poço de monitoramento nº03.

Figura 40-Deposição dos resíduos gerados no tratamento do esgoto.

Figura 41- Ponto de lançamento no Rio Preto

Figura 42-Ponto de lançamento no Rio Preto

.

Figura 43-Área degrada pelo ponto de lançamento anterior e totalmente recuperada.

4.2.2.6.1. Administração / Responsabilidade

O serviço de esgotamento sanitário é de responsabilidade do serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae Unaí.

O esgoto coletado é transportado por rede coletora até alcançar os interceptores, os quais lançam os seus afluentes em estação elevatória. A referida recalca o esgoto coletado para estação de tratamento. Depois de tratado, o esgoto é lançado por emissário no Rio Preto.

4.2.2.6.2. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimentos

Relação de investimentos realizados em 2018 em obras no sistema de esgotamento de sanitário, em: emissário e rede coletora, estação elevatória, rede interceptora e na administração de obra e serviços preliminares ficou na ordem de R$ R$ 12.734.671,77.

4.2.2.7. Principais Deficiências Referentes ao Esgotamento Sanitário

No Município de Unaí, pode-se verificar que o sistema de esgotamento sanitário é satisfatório e o melhor da região do Noroeste Mineiro, apresenta uma estação de tratamento de esgoto no modelo australiano em bom estado de conservação, estação elevatória de esgoto que atende a função, mas de acordo com a Defesa Civil Nacional e o Ministério da Integração Nacional, a EEE se encontra em área de risco e inundação. A coleta atende 92% do município e 100% do esgoto coletado é tratado.

Durante o diagnóstico, visitas técnicas, entrevistas, pesquisas junto com a comunidade foi possível encontrar deficiências no atual Sistema de Esgotamento Sanitário.

- Deficiência no planejamento técnico e ausência de profissionais capacitados para desenvolver alguns dos projetos técnicos na área de engenharia voltados para o tratamento de esgoto;
- Panes esporádicas no sistema de coleta com derramamento de esgoto bruto nos mananciais;
- Lagoas facultativa e anaeróbica parcialmente saturadas pelo excesso delodo;
- Existência de fossas negras na área urbana, distritos e área rural;
- Existência de residências com ligações de águas pluviais na rede de esgoto;
- Árvores em canteiros centrais cujas raízes estão obstruindo as redes de esgoto;
- Sistema de bombeamento está no limite, apresentando problemas frequentes;
- Existência de redes construídas na margem do Córrego Canabrava, com risco de desbarrancamento das margens;
- Elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto trabalhando no limite da sua capacidade de produção;
- Algumas redes subdimensionadas para o consumo atual.

4.2.2.7.1. Possíveis Áreas de Contaminação pelo Esgoto

Em se tratando de áreas que podem ser contaminadas, a estação elevatória de esgoto está em área de risco sujeita à inundação, situada no final do Bairro Politécnica e próximo ao rio Preto, o sistema fica paralisado em período de cheia do Rio Preto, e, quando o nível volta para seu leito normal, há necessidade de grande esforço para limpeza da unidade, bem como ao tratamento preliminar e quando acontece esta paralização, o efluente é diretamente direcionado ao Rio.

4.2.2.7.2. Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário na Zona Rural e Distritos

O sistema de esgotamento sanitário na zona rural e distritos é através de sumidouros/fossas negras, segundo o InfoSanbas, 60% das residências nos distritos e área rural utilizam fossas negras, 4% das residências não utilizam nenhum procedimento e 6% das residências não têm acesso ao banheiro. As escolas na área rural e distritos apresentam índice de 90% do uso de fossas negras/rudimentar.

Figura 44-Fossa rudimentar em escola do Distrito de Garapuava.

4.3. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O crescimento urbano das cidades brasileiras, aliados com a falta de planejamento urbano, tem provocado impactos negativos sobre a drenagem urbana, o que vem provocando, especialmente nas cidades com maiores índices de ocupação, constantes inundações. As inundações em áreas urbanas são por dois processos que podem ocorrer de forma isolada ou integrada. Esses processos são: ocupação irregular de áreas ribeirinhas e o crescimento da urbanização.

Historicamente, as civilizações tendem a se desenvolver próximos aos corpos hídricos para saciarem as suas necessidades nos diversos usos da água. Esse mesmo fenômeno pode ser observado em diversas cidades brasileiras, que vêm se desenvolvendo próximo aos corpos hídricos, especialmente rios, sendo até mesmo muitas dessas cidades batizadas com o mesmo nome do rio ou do corpo hídrico onde essas cidades se desenvolvem.

Os rios geralmente possuem dois leitos: o leito menor, onde a água escoa na maior parte do tempo; e o leito maior, que é inundado em média a cada 2 anos. O impacto devido à inundação ocorre quando a população ocupa o leito maior do rio, ficando sujeita a enchentes, e este fenômeno pode estar ou não ligado ao processo de urbanização das cidades.

A urbanização pode causar vários impactos negativos sobre a drenagem urbana, isso ocorre devido a vários fatores, como a ocupação do solo e, consequentemente, a impermeabilização das superfícies, prejudicando o escoamento natural das águas, tendo assim, a necessidade de implementar redes de drenagem, esses fatores fazem com que aumente a magnitude das inundações, bem como a sua frequência. O crescimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento, como aterros, pontes, passagens molhadas, drenagens inadequadas, entupimentos em condutos e assoreamento.

A drenagem e o manejo de águas pluviais, assim como as outras condicionantes que regem o saneamento básico, como o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, quando não são levados em consideração no planejamento do espaço urbano, implicarão em sistemas que, ao serem projetados, terão custos consideravelmente mais elevados, e, possivelmente, não terão uma boa eficiência.

O escoamento pluvial, independentemente da existência de drenagem ou de um manejo adequado das águas pluviais, sempre irá ocorrer principalmente, nos períodos chuvosos, a qualidade do sistema de drenagem, seja ele artificial ou natural, é que irá determinar a proporção dos benefícios e dos prejuízos para a população.

4.3.1. Plano Diretor Municipal

A Lei Federal nº 10.257/2001, mais conhecida como Estatuto das Cidades, é a regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece parâmetros e diretrizes da política e gestão urbana no Brasil.

O Plano Diretor está definido no Estatuto das Cidades como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana dos municípios.

É uma lei municipal elaborada pela prefeitura com a participação da Câmara Municipal e da Sociedade Civil que visa estabelecer e organizar o crescimento, o funcionamento, o planejamento territorial da cidade e orientar as prioridades de investimentos.

O Plano Diretor é obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes, bem como em municípios integrantes de regiões metropolitanas, ou com áreas de interesse turístico, ou situados em áreas de influência de empreendimento ou atividades com significativo impacto ambiental na região ou no país.

O Município de Unaí apresenta o Plano Diretor elaborado em 2003 e aprovado como lei pela Lei Complementar nº 44, de 25 de março de 2003, e encontra-se em processo de revisão.

O Plano Diretor de Unaí, mesmo estando em revisão, serviu como parâmetro para o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, pois é nele que o desenvolvimento urbano da cidade deve ser seguido. O planejamento urbano da cidade está definido no Plano Diretor de Unaí (PDU) cuja finalidade é promover e ordenar o desenvolvimento físico-urbanístico de toda cidade, como meio de propiciar as condições e o suporte físico necessários ao bom desempenho das atividades econômicas, sociais, políticas e culturais, bem como assegurar um meio ambiente urbano adequado para a vida comunitária e pessoal.

Neste sentido os artigos do PDU orientam como deverá ser o desenvolvimento local:

> *Art. 3 – O Plano Diretor Urbano de Unaí é instrumento básico de orientação e controle do desenvolvimento urbano da cidade.*
>
> *Art. 4º - Constituem-se objetivos precípuos do Plano Diretor Urbano de Unaí:*
>
> *I. a adequação da propriedade imobiliária urbana à sua função social;*
> *II. o aproveitamento adequado da infraestrutura e dos equipamentos de uso público;*
> *III. a ordenação, prevenção e controle do crescimento e desenvolvimento urbanos;*
> *IV. promoção da integração social dos setores desfavorecidos, minimizando a segregação espacial mediante a criação de*

oportunidades de acesso à terra, moradia e aos equipamentos urbanos e comunitários;

V. *a adequação do direito de construir às normas urbanísticas e ao uso socialmente justo e equilibrado dos espaços;*

VI. *a adequação dos instrumentos tributários, financeiros e jurídicos às diretrizes do desenvolvimento urbano e às exigências fundamentais de ordenação da cidade;*

VII. *a preservação, recuperação e conservação do meio ambiente e da paisagem urbanos.*

Art. 5º a ordenação do uso e da ocupação do solo no território urbano e de expansão urbana compreende as normas urbanísticas destinadas a regular:

I. *a divisão dos usos em categorias de uso, correspondentes às funções urbanas típicas;*

II. *a conformidade da ocupação do solo por edificações, consideradas as categorias de uso, referidas no inciso I deste artigo;*

III. *a forma, localização e intensidade de ocupação do solo por edificações, segundo as características de dimensionamento, recuo e aproveitamento do lote;*

IV. *o parcelamento do solo urbano, sob qualquer de suas formas;*

V. *os espaços livres de uso público; VI. o sistema viário urbano;*

VII. *a proteção de florestas e demais formas de vegetação natural.*

No inciso IV, parágrafo § 2º, do Art. 8º ficou fixado como estrutura básica exigível para a aprovação dos projetos de construção a existência de rede coletora de águas pluviais.

Art. 8º Zona de Expansão Urbana - ZEU, área interna ao perímetro urbano que compreende atividades e funções urbanas, onde a urbanização será conduzida de forma evolutiva e ordenada. Constitui-se das seguintes subzonas:

[...}

§ 2º Ficam fixados como infraestrutura básica exigível para a aprovação dos projetos de construção os seguintes requisitos urbanísticos:

[...]

IV - abertura de vias públicas de acesso, com pavimentação asfál ca, guias e sarjetas e rede coletora de águas pluviais, nos padrões aceitos pela Prefeitura Municipal. (Redação acrescida pela Lei nº 3165/2018).

No Plano Diretor de Unaí no art. 40 considerou-se serviços e equipamentos de infraestrutura urbana a drenagem urbana.

Art. 40 – Consideram-se serviços e equipamentos de infraestrutura urbana os seguintes:

I. abertura, pavimentação e conservação de vias;
II. abastecimento de água;
III. coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários;
*IV. **coleta e circulação de águas pluviais**;*
V. coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos e de limpeza urbana;
VI. ...
VII. ...

A Lei Orgânica do município aborda tópicos relativos ao planejamento urbano e ordenação territorial de forma genérica e superficial, mas no § 3º, do Art. 173 aborda o manejo de águas pluviais definindo proibições e responsabilidades aos proprietários de imóveis.

Art. 173 – O Município providenciará, obrigatoriamente, a conservação e sinalização de estradas e caminhos municipais, vedando-se a liberação para o tráfego daquelas que não atendam esta exigência.

[...]

§ 3º - É vedada a utilização de faixa de domínio das estradas municipais e de áreas limítrofes ao patrimônio urbano municipal, inclusive o de sede de distritos, subdistritos e vilas, para o escoamento de águas que danifiquem propriedade municipal, obrigando-se o proprietário de imóvel fronteiriço a implantação de bacias destinadas à contenção de águas pluviais, sob pena de sanções cabíveis.

4.3.2. Legislação Existente sobre Parcelamento e Uso do Solo Urbano

O Plano Diretor de Unaí, aprovado em 25 de março de 2003, e com sua alteração em 2018, está em processo de revisão, mesmo assim é o documento que rege o desenvolvimento urbano do município, e na Seção II 'Do Uso e Utilização de Lotes e Edificações' orienta quanto ao uso do solo.

Art. 9 – Para fins de uso do solo, as atividades urbanas agrupam-se em categorias de uso, subdivididas segundo suas funções, características e graus de atendimento, levando-se em com conta os níveis de agregação dos usos, nas diferentes áreas da cidade.

Art. 10 – Os usos, segundo suas características, classificam-se em:

I. uso residencial;
II. uso comercial;
III. uso de serviços;
IV. uso institucional;
V. uso industrial.

As regras municipais sobre o parcelamento e uso do solo no perímetro urbano seguem a Lei Municipal nº 3.143, de 14 de março de 2018, que definiu

sobre o parcelamento e desmembramento de terrenos, no perímetro urbano da cidade de Unaí, em áreas loteadas.

No art. 3º é definido os critérios de aprovação do parcelamento requerido pelo interessado e no inciso III é definido critérios para o manejo de águas pluviais.

> *Art. 3º - O interessado na aprovação do parcelamento requerido deverá a critério do órgão competente e, segundo as diretrizes do plano urbanístico de Unaí, executar os seguintes equipamentos urbanos e serviços públicos de acordo com a grade – nível de referência oficial medido do eixo longitudinal da rua existente – mais próximo, aprovado pela Prefeitura:*
>
> *[...]*
>
> *III – a* ***construção de sistema de captação de águas pluviais*** *quando for verificada a impossibilidade de se obter o seu escoamento natural ao longo das vias projetadas;*
>
> *[...]*
>
> *Art. 4º - Além das execuções previstas no artigo 3º desta Lei e dos projetos respectivos, o interessado apresentará anteprojeto de abastecimento de água e esgotos sanitários,* ***projeto de rede de escoamento de águas pluviais e superficiais*** *e, ainda, projeto de distribuição de luz e energia, todos devidamente aprovados pelos órgãos responsáveis por cada setor técnico, quando for o caso.*

O Município de Unaí apresenta legislações e normas que orientam de forma adequada o manejo de águas pluviais, definindo as responsabilidades de todos os atores, e, também, define os procedimentos de infraestruturas para loteamentos.

O Código de Posturas do Município, criado a partir da Lei Complementar nº 3, de 14 de junho de 1991, estabelece no Capítulo II, artigo 29, que a ninguém é lícito, sob qualquer pretexto, impedir ou dificultar o livre escoamento das águas pelos canos, canais, valas e sarjetas, danificando ou obstruindo tais servidões.

4.3.3. Sistema de Macrodrenagem e Microdrenagem Empregados no Município de Unaí

Dentro do contexto de saneamento ambiental, o sistema de drenagem é o responsável, primordialmente, pela coleta, manejo e disposição das águas pluviais em corpos d'água aptos para sua recepção.

Nessa definição, utiliza-se a palavra manejo para dar maior abrangência ao tratamento dado às águas coletadas que deve contemplar, além da condução dos escoamentos, as possibilidades de amortecimento e infiltração.

Em Unaí, o sistema de drenagem de águas pluviais abrange a rede coletora em alguns bairros da área urbana, sarjetas e meios-fios no centro da cidade, principalmente por ser uma região mais antiga.

Alguns pontos periféricos da cidade já estão sofrendo com áreas alagadas e grande volume de água em enxurradas, causando prejuízos à infraestrutura existente, como a pavimentação asfáltica, além de expor a população aos riscos diversos.

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais e característicos, a microdrenagem e macrodrenagem. Esses dois se distinguem devido à natureza, mas, principalmente, ao porte dos mesmos.

4.3.3.1. Microdrenagem

Entende-se por microdrenagem o sistema de condutos construídos destinados a receber e conduzir as águas das chuvas vindas das construções, lotes, ruas, praças etc. Em uma área urbana, a microdrenagem é essencialmente definida pelo traçado das ruas.

Segundo Miranda (2006), os sistemas de microdrenagem incluem a coleta e afastamento das águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias galerias, fazendo ainda parte do sistema todos os componentes do projeto para que tal ocorra.

Seu traçado é função da arquitetura urbana, ou seja, a malha resultante de seus condutos depende do projetista e da disposição dos arruamentos, sendo assim as vazões são conduzidas de acordo com as ruas da área de projeto, obedecendo ao alinhamento arquitetônico das fachadas dos quarteirões, criando-se minicursos artificiais (Miranda, 2006).

Compõem o sistema de microdrenagem as vias, sarjetas, e meio-fio, bocas de lobo, tubos e conexões, os poços de visitas e os condutos forçados, algumas dessas infraestruturas são representadas nas figuras abaixo.

A rede de microdrenagem existente no Município de Unaí é bastante fragmentada, conta com poucos trechos de tubulações, fazendo com que a drenagem pluvial seja realizada diretamente pelas sarjetas e leitos das ruas e avenidas.

Uma característica generalizável para toda extensão da região urbana é a presença de microdrenagem nos bairros afastados do centro e nas partes baixas, fazendo com que a água escoe pela própria pista de rolamento até atingir estas zonas baixas. Este escoamento causa a degradação da pavimentação e transtornos para a circulação de veículos e pedestres, inclusive ingressando em residências, causando acidentes, como é visto na figura enviada por moradores dos Bairros Cidade Nova e Itapuã.

Figura 45-Enxurrada causando acidentes

Figura 46-Rua Alvorada no Bairro Primavera V e Cemitério São João Batista

Estas estruturas de microdrenagem mostram-se insuficientes para escoar todo o volume de água pluvial que é produzido nas partes altas e escoado superficialmente pelas vias públicas, o que acarreta a geração de alagamentos nas zonas baixas da cidade. Nas áreas altas também ocorrem problemas de alagamentos, porém, em alguns pontos específicos onde o terreno não apresenta grande declividade.

Devido aos maiores gradientes do relevo da região, os alagamentos são de pequena duração, causando transtornos por pouco tempo, o que parece corroborar para uma menor priorização de investimentos públicos para a minimização dos alagamentos e seus efeitos.

Ainda, a microdrenagem existente não segue uma padronização construtiva, que juntamente com a falta de um planejamento de rede de águas pluviais e a falta de manutenção, causam risco de acidentes à população.

Figura 47- Estruturas de microdrenagem em Unaí.

Figura 48- Construções com material impedindo ou dificultandoo escoamento de água. Infração ao Código de Posturas - Art. 29.

Figura 49- Resíduos de Construção Civil nos bueiros.

4.3.3.2. Macrodrenagem

Destina-se ao escoamento final das águas escoadas superficialmente, inclusive as captadas pelas estruturas de microdrenagem, são compostos dos seguintes itens, sistema de microdenagem, galeria de grande porte, canais e rios canalizados (GOIS, 1998).

Sendo assim, a macrodrenagem compreende a rede de drenagem natural, existente antes da ocupação do solo, as obras de macrodrenagem retificam os cursos de água natural e reduzem o percurso a ser vencido pelo escoamento superficial.

O Município de Unaí possui macrodrenagem convencional, como sistema de microdrenagem, galeria de grande porte, canais e rios canalizadas.

As estruturas utilizadas atualmente para afastamento das águas pluviais são os corpos hídricos existentes e que atravessam a área urbana, o córrego Canabrava que serve como local de atividades esportivas pela população.

Figura 50-Córrego Canabrava também utilizada para atividades físicas.

Figura 51-Córrego Canabrava também utilizada para atividades físicas.

Figura 52-Córrego Canabrava em diversos pontos e acúmulo de lixo e erosão

4.3.3.3. Sistema de Manutenção da Rede de Drenagem

A manutenção quando está a cargo do Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí – Saae, que possui departamento com equipe dedica a essa atividade.

Segundo relatos dos funcionários envolvidos neste setor, a manutenção das infraestruturas de drenagem urbana geralmente tem sido tratada com empenho da autarquia, mas existem gargalos que prejudicam o setor, como não existir dados da rede existente, quantos metros de rede, quantas boca de lobo, bueiros e identificação dos pontos críticos.

Figura 53-Situação dos bueiros e funcionários realizando a limpeza.

A manutenção e limpeza dos componentes do sistema de microdrenagem expõe os riscos que a comunidade cria para ela mesma, o que pode causar acidentes, inundações pelo excesso de lixo nos bueiros.

A Figura abaixo apresenta um problema grave relatado pela população, o que mostra problemas de gestão do serviço, principalmente nas ruas da cidade.

Figura 54-Parte da rua cedendo podendo causar problemas de drenagem e acidentes a população.

4.3.3.4. Nível de Autuação da Fiscalização em Drenagem Urbana

Pelo fato do Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae de Unaí ser responsável pela manutenção e limpeza do sistema, cabe a autarquia realizar a fiscalização, notificações e autuações, pois cabe o exercício do poder de polícia e as aplicações das penalidades.

4.3.3.5. Órgão Municipal Responsável pela Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

O Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí – Saae é o responsável pela prestação do serviço e conta com um corpo técnico capacitado e qualificado.

É atribuição do Saae planejar, regulamentar, fiscalizar e projetar, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitário e/ou ambiental, as obras relativas à construção, ampliação, preservação ou remodelação dos sistemas públicos em drenagem pluvial urbana.

4.3.3.6. Obrigatoriedade da Microdrenagem para Implantação de Loteamento ou Aberturas de Ruas

A Lei Federal nº 9.785 de 1999 estabelece diretrizes para a implantação de loteamentos ou aberturas de ruas considerando a infraestrutura básica necessária.

A infraestrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá, no mínimo de vias de circulação, escoamento de águas pluviais, rede para abastecimento de água potável e soluções para o escoamento sanitário e energia domiciliar.

O Município de Unaí apresenta legislação específica quanto aos novos loteamentos e a infraestrutura através do Plano Diretor. O mesmo acontece com o Saae que tem regulamento próprio aprovado por Decreto Municipal nº 4.168, de 1ª de abril de 2014 que estabelece normas técnicas e a implantação de infraestruturas básicas para qualquer empreendimento / loteamento novo no município, sendo necessário a aprovação do projeto básico junto ao Saae.

4.3.3.7. Áreas de risco de inundações

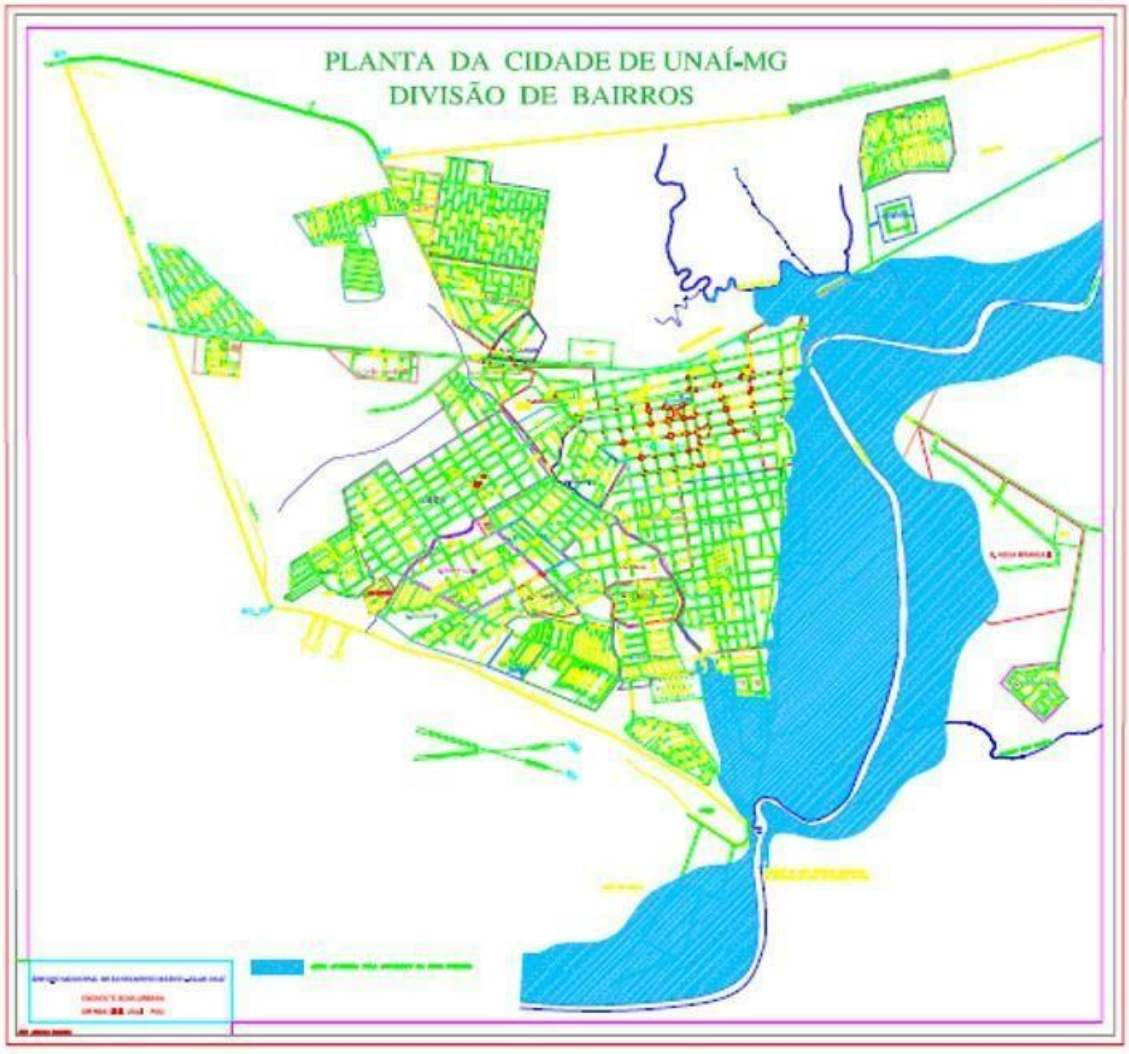


Figura 55-Mapa de inundações.

4.3.3.8. Áreas de Risco baseado em Relatórios da Defesa Civil Nacional

4.3.3.8.1. Relatório Consolidados da CENAD – Defesa Civil do Brasil – Ministério da Integração Nacional

Segundo Relatório Consolidado do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, no Município de Unaí, existe 1 área suscetível a inundação ou alagamentos gerando consequentemente situações de risco à população. É uma área que possui característica natural associada a alagamentos e inundações (planície de inundação), agravada por ações antrópicas (construções irregulares, retirada de mata ciliar, etc.).

O relatório apresenta vistorias de campo e do mapeamento geológico-geotécnico onde foi proposto determinadas ações de intervenção de engenharia, seguindo o seguinte critério, a saber:

- Melhor relação custo/benefício;
- Menor complexidade técnica;
- Consideração de pontos que devido a prestação de serviços comunitários acarretam em maior aglomeração de habitantes, como escolas, postos de saúde e Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

4.3.3.8.2. Intervenções Propostas

Segundo o Relatório Consolidado de Intervenções, o setor de risco do Município de Unaí, constante no estudo do CPRM, tem-se as seguintes intervenções, conforme o Quadro abaixo:

NUM SETOR	LOCAL	TIPOLOGIA INTERVENÇÃO
SR 01	Planície do Rio Preto	Intervenções de demolição e relocação da população e de recuperação ambiental. Intervenções não estruturais

Tabela 7-Grupos de Tipo de Intervenção

4.3.3.9. Análise final da CPRM

O SR1 corresponde à planície de inundações do Rio Preto, grande parte do setor corresponde a Área de Preservação Permanente (APP) e está parcialmente ocupada. Sugeriu-se a remoção de 24 moradias que estão imediatamente junto ao rio, em Área de Preservação Permanente.

GeoEnvi Geologia e Meio Ambiente

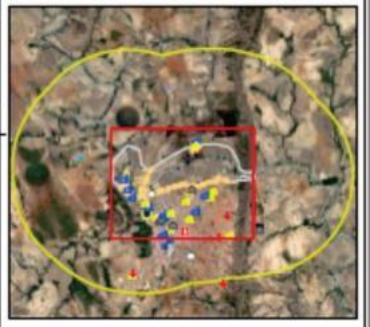
CENAD

DEFESA CIVIL BRASIL

Ministério da Integração Nacional

GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

MAPA DE IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA DOS ELEMENTOS DE INTERESSE ESCALA 1:10.000 - SETOR - SR - 01 MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Edificações
- Hidrografia
- Viário
- SR-01
- Delimitação de 3 km

Elementos de Interesse

- Bombeiro
- Escola
- Ginásio
- Hospital
- Igreja
- Outros
- PM
- Posto de Saúde

Imagem - GoogleEarth PRO - Data: 25/09/2013
Georreferenciada usando Software ArcGis 9.3
Projeção Geográfica - Datum: WGS 1984

DATA: 20/10/2014	FOLHA: 1/1
REVISÃO: A	REVISADO: KLSA

Equipe Técnica
Coordenação
Alexandre Guedes Junior
Germaine Aline Bernhardt
Coordenação de Geoprocessamento
Jessica Finco
Coordenação de Campo
Getúlio Silva Filho

4.3.4. Ações Propostas para Defesa Civil

- Programa Defesa Civil na Educação – Conhecer para Prevenir: o objetivo desta ação é semear nos pequenos o desejo por um futuro de maior segurança em relação aos desastres, através de ações educativas para a prevenção e preparação contra as principais adversidades presentes na vida urbana e que são hipóteses do cotidiano.

- Agente Mirim de Defesa Civil – esta ação deverá ser desenvolvida com alunos do Ensino Municipal e abrir convites para as Escolas Estaduais e Particulares. Os alunos serão certificados através do recebimento de uma carteira de identificação padrão como comprovação de sua participação e incentivo para que inicie as ações aprendidas, em casa e vizinhança.

- Cartilha Defesa Civil na Educação – Conhecer Para Prevenir: produção em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania e Secretaria Municipal da Educação, desenvolver uma cartilha de material gráfico ilustrado, contendo orientações divertidas sobre a segurança e proteção das pessoas em seu dia-a-dia em família, especialmente em relação a suas moradias.

- Defesa Civil no Lar – esta ação tem como objetivo o desenvolvimento das atividades e ações nos bairros.

- Semana Municipal da Defesa Civil – esta ação tem como objetivo despertar o envolvimento da população unaiense no sentido de redução de desastres, sendo sugerido o mês de outubro como data para preparar a esta semana, preparando a população para o período de chuva.

5. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No contexto de prospectivas em relação ao saneamento básico no município de Unaí devemos avaliar os fatores socioeconômicos, culturais, políticos e ambientais para a definição das estratégias a serem adotadas, a fim de promover a universalização dos serviços que compreendem o saneamento básico.

O planejamento estratégico como um processo contínuo de sistematização e ampliação do conhecimento de um futuro contido, tem como intuito tomar decisões atuais que envolvam riscos e, através de uma retroalimentação organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em conforto com as expectativas alimentadas.

Visto isso, cabe aos atores envolvidos na promoção do saneamento básico definir as estratégias a serem seguidas, através de um planejamento envolvendo os diversos stakeholders, atendendo de forma ampla os anseios da comunidade.

Entende-se como planejamento estratégico a técnica gerencial essencial para a boa administração, que por meio da análise do ambiente de uma organização ou sociedade, é possível construir um diagnóstico de oportunidades e ameaças, e pontos fortes e fracos, para o cumprimento da sua missão.

Ele dá o norte para que a organização aproveite novos espaços e evite riscos, gerindo recursos com maior eficiência, eficácia e efetividade, e com qualificação no atendimento das demandas da sociedade.

5.1. ANÁLISE SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta de gestão que pode ser usada na elaboração do planejamento estratégico como forma de demonstração das análises dos ambientes externo e interno de uma empresa, organização ou do poder público. A sigla é originada das palavras strengths, weaknesses (fragilidades), opportunities (oportunidades) e threats (ameaças).

A matriz SWOT no contexto do Plano Municipal de Saneamento Básico traça uma análise da situação atual dos eixos temáticos presentes no plano, pois os objetivos devem ser formulados a partir da análise das ameaças e oportunidades, e das forças e das fragilidades.

A figura ilustra graficamente a organização da matriz SWOT, listando os quatro fatores que se correlacionam em sua criação.

Figura 56-Matriz SWOT.

5.1.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água

A infraestrutura de abastecimento de água é um dos eixos mais estruturado no município de Unaí, sendo que o mesmo é prestado pelo Saae.

O sistema de abastecimento de água em Unaí apresenta uma estrutura grande, tanto física, como técnica de funcionamento, o que garante um serviço satisfatório com poucas ressalvas pela população.

A seguir os quadros A.1 ao A.4 são listados os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de abastecimento de água.

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FORÇAS	SAAE como prestador de serviço	O serviço é prestado pelo Saae, uma autarquia municipal, o que garante qualidade e satisfação pela população.
	Percentual de 99% da população atendida	O Saae consegue atende de forma satisfatória 99% da população, índice alto em comparação com os demais municípios de Minas Gerais e do Brasil.
	Qualidade de água	Com relação aos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos examinados, pode-se verificar que os resultados da análise físico-química realizada na captação e tratamento, estão dentro dos parâmetros estabelecidos pela Portaria nº 2.913/2011 do Ministério da Saúde.
	Captação de água no rio Preto	A captação de água bruta é realizada no rio Preto e o volume de água é excelente, o que garante o abastecimento por muitos anos.
	Equipe técnica e funcionários	O Saae apresenta um quadro de funcionários qualificado e satisfatório, garantindo a eficiência da autarquia.
	Ótima infraestrutura	O Saae apresenta uma ótima infraestrutura tanto física como técnica.
	Maquinário satisfatório	Os próprios servidores sentem segurança quanto ao maquinário existente na autarquia, esta satisfação garante segurança.
	Sistema de Abastecimento automatizado	Apresenta um monitoramento em tempo real desde a captação até a distribuição, garantindo a eficiência no abastecimento.
	Segurança financeira	O Saae possui controle financeiro e uma capacidade de formação de caixa superavitário garantindo o pagamento de salários dos funcionários e fornecedores em dia, e recursos próprios para realizar investimentos.
	Laboratório próprio	Possui um laboratório de análises de alto padrão e com pessoal técnico qualificado, garantindo o cumprimento da Portaria 2.914.
	Programas de Educação Ambiental	O Saae possui um departamento ambiental que realiza excelente trabalho de educação ambiental para funcionários e população
	Departamento de água	Existência de um departamento de água, o que melhora a comunicação da autarquia com os funcionários.
	Parcerias com Poder Executivo, e órgãos do Governo Federal	É satisfatória o envolvimento do Saae com o Poder Executivo, órgãos do Governo Federal como: Agência Nacional de Águas – ANA, Ministério do Desenvolvimento Regional, Funasa e outros.

Quadro 1-Forças do SWOT SAA

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	Captação e tratamento exaurido	O crescimento da cidade aumenta o consumo e traz a necessidade de melhorar e aumentar a captação e tratamento de água.
	Deficiência de planejamento estratégico	Com mudanças no Executivo a cada 4 anos, o Saae também sofre mudanças na direção e com isso no planejame to estratégico, que constantemente é alterado, trazendo insegur ança.
	Falta de águas nas partes mais altas da cidade	A dificuldade em levar água tratada para a parte mais alta da cidade causa período sem água nestes locais.
	Quantidade de água no PA Terra Nova I, II e III insuficiente.	Os poços atuais nestas localidades não atendem a demanda, sendo necessário a perfuração de mais 3 (três) poços.
	Quantidade de água no PA Alvorada II insuficiente.	Os 2 poços atuais nestas localidades não atendem a demanda, sendo necessário a perfuração de mais poços.
	Nascente em Garapuava	O distrito fica distante da sede municipal, a quantidade de água não atende de forma satisfatória a comunidade e não há funcionário no local
	Não há gerador próprio	A energia elétrica é um problema na região e a falta de um gerador é grande.
	Alto índices de perdas	A água captada e tratada é perdida na rede de distribuição, ou seja, as perdas apresentam índices elevados.
	Várias ocorrências nas adutoras	As adutoras são responsáveis para a água chegar no destino, estas ocorrências causam problemas no abastecimento.
	Falta de capacitação dos funcionários	O sistema de abastecimento de água é dinâmico e precisa que funcionários sejam capacitados para melhorar o desempenho.
	Reservação insuficiente	Depois da água ser tratada e antes de ser distribuída a população, geralmente o excesso fica armazenado em reservatórios. Esta ação traz segurança quanto ao abastecimento.
	Qualidade da água na área rural e distrito	A água de consumo na área rural e distrito são de poços e o acesso muitas vezes é precário e insuficiente.
	Rede antiga	A rede de distribuição de água em alguns pontos da cidade é antiga e isto pode ser uma das causas do alto índice de perdas.

Quadro 2-Fraquezas SWOT SAA

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	Programa de apoio	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento, um dos mais proficientes é o Programa Salta Z, da Funasa, experiências da UFMG.
	Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece diversos deveres dos municípios, mas também lista direitos.
	Emendas parlamentares	Existem ainda a possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para a realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
	Recursos federais	Os recursos federais são uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico, tais recursos podem ser viabilizados via convênios como FUNASA, Ministério do Desenvolvimento Regional, entre outros. Além destes recursos, existe junto ao Ministério da Saúde, através da FUNASA verbas como exemplo, para os municípios implantarem caixa d'água nas residências.
	Captação de água direto da barragem	Mesmo com a quantidade satisfatória de água no rio Preto, outra fonte de captação pode ser diretamente da barragem que fica acima da cidade.
	Capacitação dos funcionários	Criar um programa de capacitação de servidores traz motivação e melhora a qualificação dos funcionários e com isso a qualidade do serviço prestado.
	Reflorestamento	Ao criar um programa de Geo-reflorestamento irá melhorar a qualidade de água atual e no futuro.
	Ampliação do Sistema de Tratamento	O Saae apresenta área suficiente para ampliação da ETA, recursos pr pric s e um pré-projeto. A ampliação irá beneficiar a população e de xará Unaí com condições de abastecer a população por muitos anos.
	Criação de Setor de Estudos Técnicos	Uma oportunidade de desenvolvimento para o Saae é a criação de um Setor de Estudos Técnicos para desenvolver soluções para os problemas técnicos como: perdas de água, abastecimento e outros.
	Obras imediatas	O Saae possui recursos próprios suficientes para realizar obras im edia as e suprir a necessidade da população a curto e médio prazo.
	Conclusão do PMSB	A conclusão e adequação a legislação, o Município de Unaí terá prioridade ao acessar os recursos federais.

Quadro 3-Oportunidades SWOT SAA

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado uma parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
	Possibilidade de racionamento	A ETA precisa ser ampliada juntamente com a captação, a não e execução desta ação poderá causar racionamento, principalmente nos períodos de estiagem.
	Insatisfação da população	A falta ou racionamento de água poderá levar a população a insatisfação com a autarquia e administração municipal.
	Falta de energia	A falta ou queda de energia frequente paralisa totalmente a captação, tratamento, adução e a distribuição de água.
	Poços artesianos	Os poços artesianos apresentam pouca vazão e poderá faltar água nestes locais que utilizam.
	Reservatórios	O reservatório é necessário para o equilíbrio do abastecimento e a má conservação e a quantidade insuficiente pode ser uma ameaça ao abastecimento.
	Contaminação do rio Preto	Unaí apresenta a produção agrícola muito intensa e o cuidado ambiental é importante para evitar contaminação do rio Preto e demais perigos como: veículos de transporte com produtos perigosos e outros.
	Falta de Plano de Emergência	O abastecimento de água é importante para todas as cidades, mas é necessário que exista um Plano de Emergência.
	Crescimento vertical	A área urbana das cidades tem crescimento cada vez maior e em Unaí não é diferente, o crescimento vertical aumenta o consumo em áreas específicas, podendo ser uma ameaça.
	Insustentabilidade econômica do setor	O tratamento de água é um processo caro, que visa um montante muito superior do que o município e/ou população poderia acarar. Isso faz com que o Saae de Unaí seja responsável pelos déficits causados pelo sistema, ob rigar do sempre com que a gestão seja eficiente.

Quadro 4-Ameaças SWOT SAA

A análise SWOT da infraestrutura de abastecimento de água aponta algumas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, o Quadro 1 apresenta a análise SWOT realizada para o sistema de abastecimento de água em Unaí.

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	- SAAE como prestador de serviço - Percentual de 99% atendimento da população - Qualidade da água - Captação de água no rio Preto - Equipe técnica e funcionários - Ótima infraestrutura - Maquinário satisfatório - Sistema de Abastecimento automatizado - Segurança financeira - Laboratório próprio - Programas de Educação Ambiental - Departamento de água - Parcerias com Poder Executivo e Governo Federal	- Captação e tratamento exaurido - Deficiência de planejamento estratégico - Falta de água na parte alta da cidade - Quantidade de água no PA Terra Nova insuficiente - Quantidade de água no PA Alvorada insuficiente - Nascente em Garapuava - Gerador próprio - Alto índice de perdas - Várias ocorrências nas adutoras - Capacitação dos funcionários - Reservação insuficiente - Qualidade da água na área rural e distrito - Rede antiga
EXTERNOS	- Programa de apoio - PNSB - Emendas parlamentares - Recursos federal - Captação de água direto da barragem - Capacitação dos funcionários - Reflorestamento - Ampliação do Sistema de Tratamento de Água - Criação de Setor de Estudos Técnicos - Obras Imediatas - Conclusão do PMSB	- Excesso de burocracia - Possibilidade de racionamento - Insatisfação da população - Falta de energia - Poços artesianos - Reservatórios - Contaminação do rio Preto - Falta de Plano de Emergência - Crescimento vertical - Insustentabilidade econômica do setor

Quadro 5-Matriz SWOT Abastecimento de Água

As principais forças relativas as infraestruturas de saneamento básico se referem ao serviço prestado pelo Saae, uma autarquia municipal, tendo a cobertura em 99% da população. Esse aspecto torna o Saae uma referência estadual e nacional.

A principal fraqueza identificada é a capacidade de captação e tratamento estar no limite, o que torna o Saae frágil ao crescimento da cidade, mas esta questão está sendo tratada com cuidado e segurança. Já existe um estudo da viabilidade técnica e financeira para a solução.

5.1.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Unaí também é de responsabilidade do Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae, o que garante segurança ao serviço prestado.

O Serviço de coleta de esgoto atente 92% da população e o tratamento do esgoto coletado é de 100%, estes números mostram a eficiência do Saae e do Sistema de Tratamento de Esgoto Municipal.

Outro ponto positivo é a equipe técnica qualificada e o serviço de limpa-fossa para atender localidades onde o Saae é o responsável e não há rede.

A área rural e distrito apresentam números negativos, ou seja, existência de grande quantidade de fossas negras e segundo dados do Saneamento Rural da Funasa, existe locais sem acesso a banheiro.

A ausência de qualquer de um planejamento adequado é o principal fator que influência a construção da análise SWOT. Porém, nos demais quesitos esta análise se assemelha com a do item anterior, visto que ambos fazem parte do setor de saneamento como um todo.

A seguir são listados na Tabela A.5 até A.8 os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de esgotamento sanitário.

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FOR	Serviço prestado pelo Saae	O Saae presta um serviço satisfatório na coleta e tratamento do esgoto e apresenta atualmente uma excelente gestão administrativa e financeira.
	Cobertura 94% de coleta e 100% tratado	O percentual de cobertura é uma força no Sistema de Esgotamento Sanitário. Este percentual traz segurança na saúde pública e ambiental, podendo ser refletido em geração de empregos.
	Equipe técnica e funcionários	O Saae apresenta uma boa equipe técnica e de funcionários, o que garante eficiência de gestão e satisfação da comunidade.
	Laboratório próprio	A qualidade e eficiência de um Sistema de Esgotamento Sanitário são consequência das análises e acompanhamento dos parâmetros exigido pelo Ministério da Saúde. E a existência de laboratório com equipe qualificada garante índices de eficiência altos.
	Estrutura tarifária satisfatória	O serviço se mantém satisfatório pois o Saae consegue se manter autossuficiente com uma tarifa adequada.
	Capacidade de formação de caixa	A gestão eficiente garante ao Saae a formação de caixa superavitário.
	Estrutura administrativa organizada	O Setor administrativo garante o suporte rápido ao departamento de esgoto e assim os possíveis problemas são solucionados com rapidez.
	Logística adequada de maquinários	Por apresentar uma estrutura muito boa, é possível ter maquinários de qualidade e logística adequada.
	Áreas próprias para novas ETEs	Uma força do Saae é ter acesso a áreas para possíveis ETEs no futuro e caso seja necessária uma emergência.
	Serviço de Limpa-Fossa	Contrato com empresas de limpa-fossa garante a coleta em regiões de responsabilidade do Saae e que ainda não possuem rede coletora.
	Rede coletora	A existência de rede coletora com grande capacidade é uma vantagem técnica muito boa.

Quadro 6-Forças SWOT SES

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	Elevatórias e ETE	Elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto trabalhando no limite, e as lagoas facultativa e anaeróbica saturadas pelo lodo.
	Sistema de bombeamento	O Sistema de bombeamento atual é perigoso e pode não suportar, pois já vem dando problemas.
	Águas Pluviais	É comum moradores lançarem as águas pluviais na rede de esgoto, além de ser considerado crime, causa excesso e efluente no tratamento que foi dimensionado para uma certa quantidade.
	Fossas negras	Por não ter 100% da área urbana atendida, é comum verificar a existência de fossas negras no perímetro urbano e principalmente nos distritos e área rural. Além disso, quando cheias, são escavadas novas fossas.
	Banheiros	Ainda existe residências da área rural e distrito sem banheiros
	Rede na margem do Córrego Canabrava	A rede construída próximo ao córrego Canabrava fica ameaçada pelo desbarrancamento das margens
	Árvores nos canteiros centrais	As árvores são necessárias a qualidade de vida, mas é comum tem as raízes obstruindo a rede coletora de esgoto.
	Panes esporádicas	As panes esporádicas no sistema de coleta tem causado derramamento de esgoto bruto nos mananciais.

Quadro 7-Fraquezas SWOT SES

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	Programa de apoio	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento como a Caixa Econômica Federal (CEF), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e outros.
	Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB)	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece diversos deveres dos municípios, mas também lista direitos.
	Recursos federais	Os recursos federais são uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico, tais como recursos podem ser viabilizados via convênios com diversos entes da estrutura governamental como Ministério do Desenvolvimento Regional, Funasa entre outros.
	Emendas parlamentares	Existe ainda a possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
	Execução de Obras	O Saae se tornou autossuficiente financeiramente e assim, obras de emergenciais e melhorias podem ser realizadas com recursos próprios e mão-de-obra própria.
	Conscientização da população	Através dos programas da Divisão de Meio Ambiente é possível realizar mobilização com a temática do esgoto às reuniões e audiências públicas, em escolas conscientizando a população para a temática.
	Melhorias na legislação municipal	Com a revisão do Plano Diretor, e revisões do Código de Posturas e o Código de Obras, podendo definir multas para ações que causem problemas na rede de esgoto.
	Leito de secagem para dragagem do lodo	A conservação da Estação de Tratamento de Esgoto com a dragagem do lodo produzido pode aumentar a vida útil do sistema.
	Existência do PMSB	A elaboração e aprovação do PMSB podem facilitar o acesso a recursos federais para o setor.

Quadro 8-Oportunidades SWOT SES.

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
	Possibilidade de Multas	A possibilidade de multas em decorrência de panes esporádicas no sistema de coleta com derramamento de esgoto bruto nos mananciais pode ser um problema e desafio para o Saae.
	Eficiência no tratamento	Com o tratamento das lagoas facultativa e anaeróbica parcialmente saturada e elevatória trabalhando no limite pode acontecer a diminuição da eficiência no tratamento.
	Crescimento vertical e espacial	A cidade de Unaí tem um crescimento elevado e as construções verticais acabam gerando uma quantidade maior de efluente para tratamento. O mesmo acontece com novos loteamentos, causando uma necessidade de planejamento maior.
	Redes antigas	Em algumas regiões da cidade como por exemplo o Centro, apresenta uma rede de esgoto antiga e consequentemente pode acontecer vazamentos.
	Crescimento desordenado	A falta do Plano Diretor atualizado e o crescimento desordenado da cidade pode ser uma ameaça grave ao Sistema de Esgotamento.

Quadro 9-Ameaças SWOT SES.

O Quadro 1 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de esgotamento sanitário do Município de Unaí, listando seus itens de reflexão e sua classificação.

INTERNOS	- SAAE como prestador de serviço - Cobertura de 94% e 100% tratado de esgoto - Equipe técnica e funcionários - Laboratório próprio - Estrutura tarifária satisfatória - Capacidade de formação de caixa - Estrutura administrativa organizada - Logística adequada de maquinário - Áreas próprias para novas ETEs - Serviço de Limpa-Fossa - Rede coletora	- Elevatórias e ETE - Sistema de bombeamento - Águas pluviais na rede de esgoto - Fossas negras - Banheiros - Rede na margem do Córrego Canabrava - Árvores nos canteiros obstruindo a rede - Panes esporádicas
EXTERNOS	- Programa de apoio - PNSB - Emendas parlamentares - Recursos federais - Execução de obras - Conscientização da população - Melhorias na legislação municipal - Leito de secagem para dragagem do lodo - Conclusão do PMSB	- Excesso de burocracia - Possibilidade de multas - Eficiência no tratamento - Crescimento vertical e espacial - Redes antigas - Crescimento desordenado - Poluição dos corpos hídricos na zona rural

Quadro 10-Matriz SWOT de Esgotamento Sanitário de Unaí.

5.1.3. Infraestrutura de Águas Pluviais

O Sistema de manejo de águas pluviais de Unaí é razoável, não existe uma rede de águas pluviais estruturada e planejada e pontos importantes da cidade, como o Centro não tem rede subterrânea, o que causa um grande transtorno para a comunidade, principalmente para os cadeirantes e pessoas idosas.

Nota-se que em pontos da cidade o volume de água durante o período de chuvas intensas causa acidentes graves e inundações. Sendo um dos maiores problemas a ser enfrentado na administração púbica e pelo Saae.

A seguir são listados os Quadros A.9 até o Quadro A.12 os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de águas pluviais.

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FORÇAS	Saae como prestador de serviço	O serviço é prestado pelo SAAE, uma autarquia municipal, o que garante qualidade e satisfação pela população, com equipe preparada.
	Topografia favorável ao escoamento superficial	O município apresenta uma característica satisfatória, ou seja, uma topografia favorável para desenvolver uma rede pluvial.
	Regulamento do Saae e Código de Posturas	O SAAE tem um regulamento próprio que garante a ação de fiscalização e autuação, também garantido pelo Código de Posturas que está em fase de revisão.
	Existência de rede pluvial em pontos estratégicos	A existência de rede pluvial em pontos estratégicos da cidade garante um escoamento mais rápido em locais mais críticos.
	Manutenção e limpeza da rede	O Saae tem um departamento exclusivo para a drenagem urbana com funcionários preparados que realizam a manutenção periódica e limpeza dos bueiros.
	Macrodrenagem	O Córrego Canabrava serve como macrodrenagem e contribui grandemente para evitar alagamentos com proporções maiores.

Quadro 11-Forças SWOT Drenagem

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	Cadastro técnico de drenagem inexistente	O município não dispõe de um cadastro de drenagem, nem mapeamento dos pontos mais críticos.
	Plano Diretor e legislação	O Plano Diretor de Unaí está em revisão como o Código de Posturas, o que torna vulnerável a aplicação de sansões administrativas aos usuários.
	Não tem receita própria	Por o um eixo do saneamento com menos visibilidade e só lembrado em período de chuvas intensas, não há receitas específicas de arrecadação.
	Bacias de contenção	A falta de Bacias para reter a água da chuva em períodos chuvas intensas é necessária.
	Pontos críticos	Há diversos pontos críticos de acúmulo de água da chuva nos períodos mais intenso, o que causa acidentes e transtornos graves a população.
	Áreas de Risco	O Ministério da Integração Nacional e a Defesa Civil Nacional identificaram locais em áreas de risco e sugeriram a remoção das residências. Até mesmo a Estação Elevatória de Esgoto se encontra em área de risco identificada no diagnóstico da Defesa Civil.
	Ligações clandestinas de esgotamento sanitário	Como o sistema de manejo de águas pluviais no município de Unaí atende pontos mais críticos, é possível e comum que moradores lancem a água pluvial na rede de esgoto, conforme entrevistas com moradores.
	Inexistência de registros históricos	Não há registro históricos de períodos chuvosos mais intensos, o que poderia trazer um melhor planejamento das ações.

Quadro 12-Fraquezas SWOT Drenagem

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	Incentivos federais	O governo incentiva, através de recursos, o município a construir e instalar sistemas de drenagem para a contenção de enchentes. Estes recursos podem ser viabilizados via convênios com diversos entes da estrutura governamental como Ministério do Desenvolvimento Regional, Funasa, entre outros.
	Revisão e atualização da legislação	O Plano Diretor de Unaí está em revisão, momento oportuno para se construir diretrizes sólidas para o setor, o mesmo pode ser feito com a revisão do Código de Posturas.
	Programa de Apoio	São oferecidos diversos programas de apoio a construção de melhorias dos sistemas de saneamento, um dos mais profícuos é a Caixa Econômica Federal como principal intermediador e o BID, dentro outros.
	Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB)	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece deveres dos municípios, mas também lista direitos.
	Conclusão do PMSB	A elaboração e aprovação do PMSB poderá ser um instrumento de acesso a recursos federais, pois o PMSB passou a ser condicionante.

Quadro 14-Oportunidades SWOT Drenagem

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos programas e projetos.
	Inexistência de projeto e planejamento	Não há projetos nem planejamento de criação de um Sistema de Manejo de Águas Pluviais, o que causa um perigo futuro.
	Falta Investimento	O manejo de águas pluviais é lembrado somente em período de chuvas intensas e a falta de planejamento faz com que não há investimentos adequados no setor.
	Ocupação em APP	As construções invadiram as áreas de proteção permanente e isto causa um impacto ambiental grande no escoamento e contenção da água.
	Assoreamento dos corpos hídricos	O assoreamento dos corpos hídricos existe no município e a falta de planejamento fará aumentar, o que no futuro pode ser um grave problema.
	Aumento da impermeabilização do solo	As ruas das cidades a cada dia são impermeabilizada através de asfaltos e outros sistemas, causando velocidade na água nas vias urbanas.

Quadro 13-Ameaças SWOT Drenagem

O Quadro 4 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise da infraestrutura de manejo de águas pluviais do Município de Unaí, listando seus itens de reflexão e sua classificação, permitindo construir uma análise completa sobre os fatores componentes da matriz.

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	- SAAE como prestador de serviço - Topografia favorável - Regulamento do SAAE e Código de Posturas - Existência de rede pluvial em pontos críticos - Manutenção e Limpeza da rede e bueiros - Macrodrenagem	- Cadastro técnico de drenagem - Plano Diretor e legislação - Não há receita própria - Bacias de contenção - Pontos críticos - Áreas de Risco - Ligações clandestinas de esgoto - Inexistência de registros históricos
EXTERNOS	- Programa de apoio - PNSB - Revisão e atualização da legislação - Recursos federais - Incentivos federais - Conclusão do PMSB	- Excesso de burocracia - Inexistência de projetos e planejamento - Falta de investimento - Ocupação em APP - Assoreamento dos corpos hídricos - Aumento da impermeabilização do solo

Quadro 15-Matriz SWOT de Manejo de Águas Pluviais.

6.METAS, AÇÕES E PROGRAMAS

As propostas de ações e projetos apresentados neste capítulo – Ações, Programas e Metas do PMSB, são resultados de um processo de análise e consultas realizadas por ocasião das inúmeras reuniões, audiências e pesquisas, assim como, análise de sua viabilidade e temporalidade de execução, considerando o prazo emergencial – E, período de até três anos, o curto prazo – C, período de até 4 anos, o médio prazo – M, período de 5 a 8 anos e o longo prazo – L, período de até 20 anos.

Estas ações e os projetos foram classificados nas seguintes áreas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e desenvolvimento institucional.

O alcance deste PMSB é de vinte anos, apesar de algumas ações propostas terem prazos de execução maior e/ou terão caráter permanente. Os períodos que classificam as prioridades foram definidos pelo Comitê de Coordenação do PMSB.

O Quadro apresenta as siglas utilizadas para caracterizar a prioridade, define os períodos de sua realização e convenciona cores que sinalizam para o grau de dificuldade para sua viabilização e implantação. Em todas as ações, a participação da população é de grande importância, ou seja, a chave do sucesso do plano, pois dela também dependem os resultados esperados.

PRIORIDADE	
E	Emergencial (até 3 anos)
C	Curto Prazo (até 4 anos)
M	Médio Prazo (até 8 anos)
L	Longo Prazo (até 20 anos)
	ALTA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação Estadual, Federal, Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou da formulação de novos regramentos jurídicos
	MÉDIA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação entre o Poder Executivo Municipal e o Poder Legislativo Municipal ou entre entidades representativas. A viabilidade da ação se dá devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal e legislativo.
	BAIXA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve o gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.

Quadro 16-Definições de prazos e prioridades.

No passar dos anos, poderá vir a acontecer uma proposta de gestão associada para a prestação dos serviços de água e de esgoto sanitário, o Município obrigatoriamente deverá constituir uma instância para compartilhar a gestão destes serviços, fiscalizá-los, empreender a regulação e possibilitar o controle social. O município não pode abrir mão de sua autonomia municipal, nem se afastar do espírito da Política Nacional de Saneamento Básico proposta na Lei nº 11.445/2007 em compartilhar o saneamento básico e promover sua gestão de forma integrada.

6.1. INFRAESTRUTURA INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico do saneamento básico do Município de Unaí apontou poucos problemas de ordem ambiental, social, técnica e financeira. Isto leva uma segurança a população que acaba recebendo um atendimento satisfatório para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, tornando uma cidade segura e sustentável.

Alguns dos maiores problemas na área dos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, ou seja, do saneamento básico no Município, pode-se citar a capacidade de captação e tratamento e a necessidade de ampliação da estação de tratamento de água - ETA; já o sistema de tratamento de esgoto sanitário (SES) atende 92% da sede municipal, mas existe problemas na estação de tratamento de esgoto – ETE, pois as lagoas facultativa e anaeróbica encontram saturadas por causa do excesso de lodo. Nos distritos e área rural, a forma existente de tratamento de esgoto é a individual, por meio de fossas negras; o manejo das águas pluviais e drenagem urbana existem em pontos críticos da cidade.

O Município contempla uma Estação de Tratamento de Água e o serviço é prestado por autarquia municipal – Saae e forma eficiente e tem a satisfação da população. De acordo com informações levantadas, o serviço atende 99% da área urbana e a população está satisfeita com o serviço prestado.

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) é prestado e operado pelo Saae, sendo o índice de coleta é de 92% e todo o esgoto coletado é tratado.

A Tabela 2 apresenta o cenário futuro e realista para o Setor Institucional do Saneamento Básico de Unaí.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO		
SITUAÇÃO POLÍTICO – INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO	**OBJETIVOS**	**METAS C-M- L PRAZO**	**PRIORIDADE A-M-B**
Ausência de marco regulatório para o saneamento básico do município. Sem estruturação institucional, ou seja, sem definições de atribuições, competências e responsabilidades no que se refere a aspectos operacionais e gerenciais. As condicionantes do saneamento básico geridas pela Prefeitura Municipal de Unaí estão a serviço da autarquia municipal - Saae englobam os 3 eixos (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem). Ausência de regulação dos serviços de saneamento básico.	1. Criação de legislação municipal para o saneamento básico	E	Alta
	2. Criação sobre forma de Lei do Conselho Municipal de Saneamento, com seu regulamento e agenda das reuniões.	E	Alta
	3. Estabelecer um Programa de capacitação e motivação dos recursos humanos (servidores municipais) aplicados à área do saneamento básico.	C	Média
	4. Adaptar procedimentos, ajustando ou modificando a relação entre secretarias afins (interação de ações, programas e projetos em saneamento básico)	C	Média
	5. Aplicação das propostas do PMSB	E-C-M-L	Alta, média e baixa
	6. Identificar empreendimento habitacionais (loteamento/chacreamento urbano e rural) em projeto para permitir planejamento da infraestrutura de saneamento e compatibilizar com o planejamento para a implantação do SES – SAA - Dreangem.	C	Alta
	7. Regulação dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e limpeza pública) com efetiva ação para garantir a qualidade do serviço.	C	Alta
	8. Desenvolver e implantar o Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico	C	Média
	9. Desenvolver um sistema de indicadores em saneamento básico.	E	Alta
	10. Realizar a cada 2 anos a Conferência do Saneamento Básico	E-C-M-L	A

6.2. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O diagnóstico técnico participativo realizado para o sistema de abastecimento de água de Unaí, mostra que o serviço é prestado pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí – Saae, uma autarquia municipal, apresentando satisfação pela população principalmente na qualidade da água fornecida, com cobertura de 99% da área urbana. O Município de Unaí tem como captação de água tipo superficial, localizada às margens do rio Preto. O tratamento é processado em Estação de Tratamento de Água – ETA convencional. Da ETA a água é conduzida aos reservatórios semienterrados, e após abastecendo a população, através de redes de distribuição numa extensão com 466,13 km.

O levantamento mostrou suas principais características, apontando as capacidades instaladas, bem como os problemas que eles apresentam, conforme verificado nos levantamentos.

O cenário definido para o estabelecimento dos programas, projetos e ações é o cenário realista, visto que este cenário apresenta metas factíveis e condizentes com a realidade do Município de Unaí, além de atender todos os anseios da população ouvida para a realização do diagnóstico.

Analisando detalhadamente a Tabela podemos verificar as sugestões de objetivos, programas, projetos e ações necessários, visando estruturar as ações necessárias para a concretização do cenário traçado e universalização do serviço.

SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	OBJETIVOS	METAS E-C-M-L PRAZO	PRIORIDADE A-M-B
-Abastecimento é realizado pelo Saae. - Situação satisfatória do Sistema de Abastecimento de Água. - 99% da sede municipal é servida com água tratada. -Distribuição ineficiente de água potável por fontes alternativas na zona rural e distritos. -Existência de programa de controle e vigilância da qualidade da água de abastecimento (vigiágua) no sistema convencional, todavia é ausente no sistema alternativo. - Serviços sem regulação pela ARSAE. - Hidrômetro em 100% da cidade.	1. Elaboração do Plano de Segurança da Água	E	Alta
	2. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para ETA	E	Alta
	3. Ampliação e reforma da Estação de Tratamento de Água – ETA Unaí	E	Alta
	4. Modernizar e ampliar a captação de água bruta no rio Preto	E	ALTA
	5. Construção de uma adutora da ETA diretamente para os bairros localizados a margem esquerda do rio Preto (Água Branca II, Curva do Rio, Alvorada etc.) “atualmente com poços”	C	A
	6. Construção de adutora da ETA até a UFVJM passando pelo bairro Mansão Sul.	L	Alta
	7. Construção de reservatório no bairro Mansão Sul para abastecimento de água nos bairros adjacentes e UFVJM	L	Alta
	8. Construção de reservatório entre os bairros Laguna e Bela Vista	M	Média
	9. Construção de rede adutora do bairro Divinéia até reservatório no bairro Bela Vista passando pela avenida Governador Valadares	M	Média
	10. Construção de reservatório de 2mil/m³ no bairro Industrial e bairros adjacentes	L	Média
	11. Estabelecer abastecimento de água definitivo no bairro Mansões Sul e bairros adjacentes, em parceria com empreendedor privado mediante perfuração de 1 poço artesiano no bairro Sagrada Família com construção de rede até o centro do bairro sendo instalado um reservatório de 100 m³	E	Alto
	12. Ampliação do cadastro de rede com manutenção e revigoramento das ações de Controle de Perdas	E-C-M-L	Alta
	13. Capacitação continuada dos servidores para qualificação e melhoria do atendimento	E-C-M-L	Alta
	14. Programa Permanente de Preservação de Nascente e Preservação dos Mananciais.	E-C-M-L	Alto

-Ausência de controle social ou planejamento das ações de saneamento básico.	15. Estudo de concepção para otimização do Saae de novas captações, detalhamento e viabilidade econômica.	E	Alta
	16. Constituição de mecanismos de financiamento específicos para garantir o abastecimento de água dos aglomerados rurais ou dispersos.	C-M	Média
	17. Elaborar um Plano de Emergência e Contingência para o Sistema de Abastecimento de Água	E	Alta
	18. Resolver carência de abastecimento na área rural e assentamento, como por exemplo: através de construção do sistema SALTAz, chafarizes, cisternas	C-M-L	Média
	19. Realizar a cada 2 anos pesquisas de satisfação para o abastecimento de água	E-C-M-L	A-M-B
	20. Implantação ou Convênio com um Agência Reguladora para regularização do SSB – Lei nº 11.445/2007	E	Alta

SÍNTESE DE PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Objetivos almejados	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ação/Projeto
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19	Programa de Manutenção da Universalização	Alta		
			Orientar sobre a instalação de reservatório domésticos (Caixa d'água)	Curto
			Cadastrar a rede de distribuição da zona rural	Alta
			Manutenção e modernização do sistema de abastecimento de água da zona urbana	Média
			Modernização do Sistema de Abastecimento de Água na área urbana	Média
			Aumento da vazão de água tratada fornecida ao sistema de abastecimento de água da zona urbana	Média
		Médio	Identificação de novos mananciais para abastecimento da zona urbana e rural	Média
			Inserção de novos empreendimentos na rede de distribuição de água da zona urbana	Média
			Reestruturar o sistema de abastecimento de água dos Distritos e comunidades	Média
			Manutenção periódica dos itens que compõem o sistema de abastecimento de água	Média
			Conscientização da população para o uso racional de água	Alta
1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	Programa de Melhoria da Qualidade e Segurança da Água	Alta	Elaboração do Plano de Segurança da Água - PSA	Alta
			Realização periódica de análises para o controle da qualidade da água	Alta
			Solicitar a apresentação e desenvolver um banco de dados atualizados das outorgas de poços artesianos instalados no Município.	Alta
			Revitalização do manancial	Alta
			Implantar uma Estação de Tratamento de Água no Distrito e comunidades	Alta
4, 5, 7, 8, 10, 16,	Programa de Emergências e Contingências	Média	Criação do Plano emergencial em casos de danos ao sistema de abastecimento, tais como: • Contaminação de manancial • Falta de Energia Elétrica	Média

			• Rompimento de adutora • Gestão de resíduos sólidos e tratamento de lodos • Recuperação de pavimentação das vias públicas danificadas devido às intervenções na tubulação de água	
3, 4, 9, 10, 12, 13, 15,	Programa de melhoria da qualidade da água na zona rural	Alta	Implantação de poços para captação de água	Alta
			Cadastrar a rede de distribuição da zona rural	Alta
			Conscientização quanto ao uso de hiploclorito	Alta
			Realização Periódica de Análises Físico, Químicas e Microbiológica dos Poços localizados na zona rural, com definição dos pontos de coleta.	Alta
18 e 19	Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Média	Campanhas de Conscientização quanto aos Aspectos Qualitativos e Quantitativos da Água Distribuída no Perímetro Urbano	Média
			Campanhas de Conscientização quanto aos Aspectos Qualitativos e Quantitativos da Água Distribuída na Zona Rural	Média

6.3. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Analisando detalhadamente a Tabela, podemos verificar as sugestões de objetivos, programa, projetos e ações necessárias, visando estruturar as ações necessárias para a concretização do cenário traçado para a vertente de esgotamento sanitário.

Atualmente, o Município apresenta um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) e uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) sendo operado pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae de Unaí. O serviço compreende ao índice de atendimento de 92%, sendo que o volume coletado, 100% é tratado.

Em Unaí, de acordo com os dados do IBGE (2010), são registrados 24.249 domicílios particulares permanentes sendo que 19.555 estão na zona urbana e 4.694 na zona rural. Ao avaliar o tipo de destinação dada aos esgotos sanitários, se observa que o atual sistema de esgotamento sanitário apresenta uma extensão total de 298,41 km. Esta rede coletora conduz os despejos para estação elevatória e sendo recalcados até a estação de tratamento de esgotos (ETE), que funciona por meias lagoas australianas, mas podemos verificar que também existe sistemas individuais em alguns pontos da cidade. Nos distritos e área rural o sistema utilizado é individual e por meio de fossas negras.

SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	OBJETIVOS	METAS E-C-M- L PRAZO	PRIORIDADE A-M-B
O serviço é prestado pelo Saae. O Sistema de Esgotamento Sanitário atende de forma satisfatória a população atingindo 99% da área urbana. A Estação de Tratamento de Esgoto trata 100% do esgoto coletado Existe presença de alternativas individuais fossas na área urbana, distrito e rural, e até residências sem banheiro na zona rural. Não existe o Plano de Segurança da Água - PSA Sistema de disposição de efluentes precários na zona rural.	1. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para SES	E	Alta
	2. Elaboração de um Plano de Emergência para o Esgotamento Sanitário	E	Alta
	3. Elaboração de estudo com o diagnóstico e reestruturação do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES	E	Alta
	4. Ampliação e reforma da elevatória final no bairro Cachoeira	C	Alta
	5. Realizar a Dragagem e Limpeza da Lagoa Anaeróbia na ETE	E	Alta
	6. Elaboração de projeto e construção do leito de secagem	C	Alta
	7. Cadastro e manutenção preventiva da rede	E	A-M-B
	8. Reforma das elevatórias	M	Alta
	9. Localizar e dar visibilidade ao Poço de vista (PV)	E	Alta
	10. Expansão da rede de esgotamento sanitário em todo perímetro urbano, atingindo 100%.	M-L	Alta
	11. Combate as ligações clandestinas na rede de esgoto da zona urbana.	E-C-M-L	Alta
	12. Estudo de rede auxiliar na parte antiga da cidade em substituição das manilhas.	C	Média
	13. Melhorias sanitárias /domiciliares com implantação de Programas de Saneamento Rural nos Distritos	C-M-L	A-M-B
	14. Criação de um Padrão de Fossa Séptica Ecológica para zona rural.	M	Média
	15. Formação do quadro funcional qualificado para atender os serviços do SES	E-C-M-L	A-M-B

SÍNTESE DE PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Objetivos almejados	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ação/Projeto
1, 3, 5, 9	Programa de Prevenção, emergência e contingência	Média	Criação de um plano emergencial para danos e falhas no sistema	Média
		Média	Fiscalização e vigilância sanitária na zona urbana	Média
8, 9, 12, 13 e 14	Programa de Melhorias sanitarias e domiciliares na zona Rural	Alta	Melhorias sanitárias/domiciliares na zona rural	Média
			Fiscalização e vigilância sanitária na zona rural	Média
			Criação de um Padrão de Fossa Séptica Ecológica para o Município	Alta
15	Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Alta	Criação e implantação de programa de educação ambiental que visem o contexto geral do uso do equipamento público relacionado ao esgotamento sanitário	Média
			Campanhas de conscientização quanto ao encerramento das fossas	Alta
1	Programa de proteção do corpo receptor	Alta	Monitoramento do corpo receptor	Média

6.4. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Da mesma forma que as outras vertentes, foram analisadas as causas e fraquezas do sistema como um todo, apresentando suas principais características e capacidades, levando alternativas acerca da correta estruturação do sistema traçando as demandas futuras e avaliando a capacidade que o sistema deverá ter para atendê-las.

Dentro do contexto de saneamento ambiental, o sistema de drenagem é o responsável, primordialmente, pela coleta, manejo e disposição das águas pluviais em corpos d'água aptos para sua recepção. Este serviço é de responsabilidade do Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae de Unaí.

Nessa definição, utiliza-se a palavra manejo para dar maior abrangência ao tratamento dado às águas coletadas que deve contemplar, além da condução dos escoamentos, as possibilidades de amortecimento e infiltração.

Em Unaí, o sistema de drenagem de águas pluviais limita-se a parte da cidade com poucas estruturas existentes, isso se deve principalmente ao crescimento desordenado e a falta de planejamento urbanístico da cidade e a escassez de recursos financeiros para este eixo.

Alguns pontos periféricos da cidade já estão sofrendo com áreas alagadas e grande volume de água em enxurradas, causando prejuízos à infraestrutura existente, como a pavimentação asfáltica, além de expor a população a riscos diversos. No Município, há rede pluvial em pontos mais críticos, e os problemas pela falta deste serviço pode afetar diretamente as residências da zona urbana.

O cenário definido para o estabelecimento dos programas, projetos e ações é o cenário realista, visto que este cenário apresenta metas factíveis e condizentes com a realidade do Município de Unaí, além de atender todos os anseios da população ouvida para a realização do diagnóstico.

SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	OBJETIVOS	METAS C-M-L PRAZO	PRIORIDADE A-M-B
- Maioria das ruas da cidade não apresentam pavimentação. - Escoamento superficial por meio de sarjetas e meio fios. - Alguns pontos da cidade apresentam galerias pluviais para amenizar a quantidade de água. - Macrodrenagem natural pelo Córrego Canabrava. - Ausência de programas de arborização. - Existência de Barraginhas e curva de nível de forma discreta na Zona Rural. - Regulamento do Saae serve como base para fiscalização. - Necessidade de revisão do Plano Diretor e do Código de Posturas. - Falta de planejamento de novos loteamentos.	1. Elaborar o Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais	E	Alta
	2. Desobstrução/Manutenção de redes de águas pluviais	E-C-M-L	Alta
	3. Apresentar tecnologias de baixo impacto como bacias de amortecimento e ou bacias de contenção de águas pluviais para o controle de inundações.	C	Alta
	4. Ampliação dos sistemas de Microdrenagem	M	Média
	5. Monitoramento pluviométrico, fluviométrico e sedimentológico	E-C-M-L	M
	6. Elaborar plano de construção, conservação e melhoria de vias rurais com diretrizes de conservação do solo, integrando a gestão de águas da microbacias.	L	Média
	7. Cadastro de áreas de risco	E	Alta
	8. Aumento do efetivo do Saae para manutenção das redes	M	M

SÍNTESE DE PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Objetivos almejados	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ação/Projeto
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17	Programa de Universalização dos serviços de drenagem	Alta	Elaboração e execução de Projeto da Rede de Microdrenagem Pluvial Urbana	Alta
			Cadastrar zonas críticas com assoreamento e alagamento	Alta
			Capacitação profissional para os servidores públicos municipais	Média
2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	Programa de manutenção preventiva	Média	Adquirir equipamento para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana	Alta
			Identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial após implantação do sistema de drenagem	Média
			Pavimentação dos logradouros da zona urbana e das principais comunidades rurais	Média
			Limpeza dos sistemas existentes e daqueles à construir	Alta
1 e 7	Programa de educação ambiental	Média	Criação e implantação de programa de educação ambiental relacionado à conservação do sistema de drenagem urbana	Média
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	Programa de crescimento sustentável do perímetro urbano	Média	Elaboração de um projeto de lei Municipal para estabelecer um marco legal de drenagem urbana	Alta
			Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana	Baixa
			Controle e Fiscalização do Uso e Ocupação do Solo	Média
1, 4	Programa de recuperação dos passivos ambientais	Média	Proteção das APPs remanescentes (parceria com prestadora de serviço de abastecimento de água)	Média
			Criação e recuperação de Áreas Verdes	Média
			Executar ações de revegetação	Média

6.5. ESTRATÉGIA DE AÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser efetuado em um período de 20 anos, se estabelecerá por linhas de ação que devem se articular com as demais instituições públicas estaduais e privadas visando a superação dos problemas diagnosticados.

As ações se estenderão em programas específicos a serem desenvolvidos pelas secretarias municipais e seus respectivos departamentos, conforme diretrizes propostas e metas estabelecidas.

Os programas serão compostos por um conjunto de ações (projetos, atividades, entre outros) que deverão resultar em obras, bens e serviços oferecidos a sociedade.

Nessa definição, as linhas de ação para a execução do Plano Municipal de Saneamento, serão subdivididas em quatro esferas, cuja apresentação a seguir:

1. **Gestão municipal do saneamento básico**: A administração pública municipal devera buscar a eficiência e eficácia dos serviços de saneamento prestados. Deste modo, a linha de ação abrange a tomada de decisão do gestor público em destinar a gestão do Plano Municipal de Saneamento a determinada estrutura administrativa.
2. **Inclusão Social**: A atual dinâmica econômica e social das comunidades locais indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos. Assim, por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos pode propiciar a geração de novos postos de trabalho e favorecer a criação de

cooperativas de carrinheiros, contribuindo para a melhoria de qualidade de vida dessa população.

3. **Infraestrutura, Meio Ambiente e Saúde Pública**: A ação tem como intuito garantir a prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana a população mediante a observância das disposições legais pertinentes e a capacidade de pagamento da população sobre a prestação desses serviços. Políticas públicas e acesso as linhas de financiamento são fatores essenciais para alcançar a melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.
4. **Educação Socioambiental**: Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão dessa carência e necessário ampliar na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de Mobilização Social, este já realizado e entregue ao município de Unaí. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

6.5.1. Diretrizes para a Zona Rural

Nas áreas rurais do Município de Unaí, em que a prestação dos serviços de saneamento básico compete a Prefeitura, a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), fundação pública, vinculada ao Ministério da Saúde (MS), com sede em Brasília/DF e com 26 unidades descentralizadas, uma em cada estado brasileiro (Superintendências Estaduais), pode vir a assumir parte desses serviços.

A FUNASA tem por objetivo a promoção e proteção da saúde. Para tanto, deve formular, implementar e fomentar ações e soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças.

Sua principal fonte de receita são as dotações consignadas no Orçamento Geral da União (OGU) e, em segundo plano, importâncias financeiras, que, à conta de créditos orçamentários ou especiais, lhe forem destinadas por órgãos públicos federais, estaduais e municipais.

A FUNASA executa ações de saneamento básico, desenvolvidas para a prevenção de doenças e controle de agravos, destacando-se:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares;
- Implantação, ampliação ou melhoria dos sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos;
- Saneamento em áreas rurais (Áreas Especiais);
- Ações de drenagem.

Cabe verificar como o Município pode ser beneficiário da cooperação da FUNASA. Existem dois tipos de instrumentos jurídicos que viabilizam a cooperação: o Convênio e o Termo de Compromisso.

A FUNASA pode celebrar convênio com o Município com vistas à execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco, que envolvam a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União, na forma do Decreto nº 6.170/2007, que

estabelece normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse.

Além do convênio, é possível celebrar Termo de Compromisso, instrumento utilizado para disciplinar as transferências. A Funasa participa desse programa na área de saneamento básico para Municípios com até 50 mil habitantes, mas atua diretamente na área rural para todos os Municípios que apresentarem projetos específicos.

7. AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTINGÊNCIAS

7.1. INTRODUÇÃO

O Ministério das Cidades, através do Conselho das Cidades, em sua Resolução Recomendada nº 75, de 02/07/2009, a qual estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Plano de Saneamento Básico, em seu item IV, recomentada que as ações de emergências e desastres destes planos, apresentem e tenham:

- Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; e
- Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

Nos próximos tópicos serão avaliados os tipos de prejuízos e classificadas as possíveis emergências associadas aos serviços de saneamento básico.

7.2. DEFINIÇÃO DE EMERGÊNCIA

Dois casos de emergências podem ser tipificados: os desastres e os eventos adversos. Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

Decreta-se emergência quando há a garantia plena da ocorrência de uma situação anormal, em uma área do município, que levou o Prefeito a declarar emergência ou estado de calamidade pública. Decretar a emergência permite ao município o benefício da “alteração dos processos de governo e da ordem jurídica, no território considerado o menor prazo possível, para restabelecer a situação de normalidade”.

O desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A seguir serão descritas as principais formas e conceitos que definem uma emergência ou estão associados a ela.

7.2.1. DESASTRE

Resultado de eventos adversos, naturais ou provados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

7.2.2. DANO

Dano é uma medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Caracteriza-se pela perda

humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco.

7.2.3. SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos superáveis (suportáveis) pela comunidade afetada.

7.2.4. ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

7.3. TIPOS DE PREJUÍZO

Os prejuízos advindos de uma situação de um desastre, dano, emergência ou estado de calamidade pública podem ser classificados como prejuízos sociais, ambientais ou econômicos.

7.3.1. PREJUÍZOS SOCIAIS

Os prejuízos sociais mais importantes relacionam-se com a interrupção do funcionamento ou com o colapso de serviços essenciais, como:

- assistência médica, saúde pública e atendimento de emergência médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- alagamentos e cheias urbanas associadas à drenagem pluvial;
- problemas no sistema de esgotos sanitários;
- sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação do lixo;

- sistema de desinfestação e desinfecção do *habitat* e de controle de pragas e vetores;
- geração e distribuição de energia elétrica;
- telecomunicações;
- transportes locais e de longo curso;
- distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico;
- segurança pública;
- ensino.

Os prejuízos sociais são classificados de acordo com sua prioridade. O nível de Prioridade I está relacionado com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores, e
- vigilância sanitária.

Os prejuízos sociais com nível de prioridade II estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- geração e destruição de energia elétrica;
- transporte público;
- telecomunicações;
- distribuições de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

7.3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE PREJUÍZOS ECONÔMICOS

Em função da ponderação percentual entre o montante dos prejuízos econômicos e o produto interno bruto do município afetado, são estabelecidos quatro níveis de intensidade:

- **nível 1**: os prejuízos são classificados como pouco vultuosos e pouco significativos, quando representam menos de 5% do PIB municipal;
- **nível 2**: os prejuízos são classificados como pouco vultuosos, mas significativos, quando variam entre 5 a 10% do PIB municipal;
- **nível 3**: os prejuízos são classificados como vultuosos quando variam entre 10 e 30% do PIB municipal;
- **nível 4**: os prejuízos são classificados como muito vultuosos, quando ultrapassam 30% do PIB municipal.

7.4. PRIORIDADE I

Os prejuízos deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores; e
- vigilância sanitária.

7.4.1. PRIORIDADE II

Os prejuízos sociais deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- geração e distribuição de energia elétrica;
- transporte público;
- telecomunicações;
- distribuição de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

7.5. POSSÍVEIS EMERGÊNCIAS

Por ocasião da elaboração do PMSB procedeu-se levantamento de emergências associadas aos serviços de saneamento básico, resultando nos cenários de emergências citados abaixo:

a) Alagamentos e cheias urbanas decorrentes de chuvas intensas prolongadas, atingindo áreas de risco a serem mapeadas;
b) Interrupção nos sistemas de abastecimento de água potável, em decorrência de chuvas intensas (impacto na captação de água), da falta de energia elétrica (problemas no sistema de distribuição de energia devido a acidentes e tempo adverso), de manutenção no sistema de abastecimento de água;
c) Acidentes relacionados ao derramamento de óleos, combustíveis, produtos químicos próximos aos mananciais hídricos;
d) Acidentes e emergências de origem ambiental (descarga de efluentes domésticos, industriais, dejetos, agrotóxicos etc.);
e) Problemas decorrentes do gerenciamento de resíduos sólidos (contratos, coleta de resíduos, disposição final dos resíduos sólidos);
f) O surgimento de epidemia de dengue no município ocorrida no ano, sinaliza para campanhas emergenciais de remoção de resíduos sólidos e limpeza de terrenos;

7.6. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Organização Mundial de Saúde, através do primeiro volume da terceira edição das GDWQ (WHO, 2004 apud Vieira J; Morais C. p4), publicado em Setembro de 2004, recomenda que as entidades gestoras de sistemas de abastecimento público de água desenvolvam Plano de Segurança da Água (PSA) para garantir a qualidade da mesma, incorporando metodologias de avaliação e gestão de riscos, bem como práticas de boa operação dos sistemas.

A avaliação e o planejamento das medidas de controle, baseados na identificação dos perigos, devem garantir que os objetivos de saúde pública serão atingidos. O nível de controle aplicado deve ser proporcional aos resultados obtidos na priorização de riscos (Vieira, J.; Morais C.). o esquema abaixo ilustra alguns fatores de risco para o sistema de abastecimento de água (Figura 56).

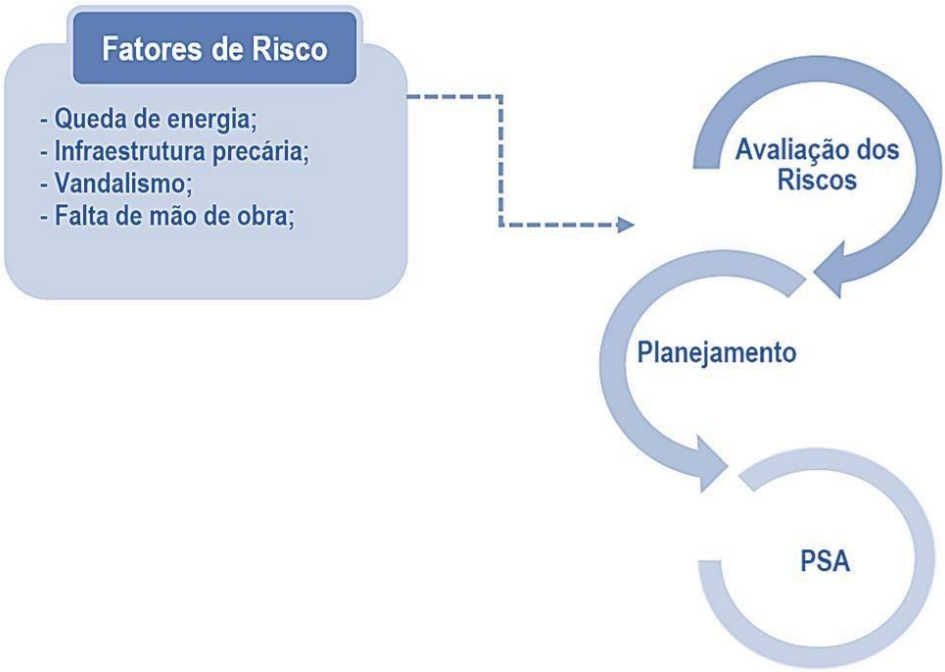


Figura 57-Riscos para a interrupção do sistema de abastecimento de água

Nesse caso o programa se concentrará na criação de um plano emergencial em caso de danos ao sistema, a justificativa desse tipo de prática se dá em virtude do Saae não possuir o controle das estruturas do sistema como um todo, gerando casos como os relatados pelo comitê de coordenação.

7.6.1. CRIAÇÃO DE UM PLANO EMERGENCIAL EM CASO DE DANOS AO SISTEMA

Para a elaboração de um Plano Emergencial deve constituir-se uma equipe multidisciplinar cujas atribuições compreendem o planejamento, o desenvolvimento, a verificação e a aplicação do plano, após a seleção dos agentes envolvidos, todo o sistema de abastecimento deve ser descrito de uma forma fiel ao estado em que se encontra.

Com o conhecimento do estado da infraestrutura do sistema somada a equipe responsável, devem ser considerados todos os potenciais perigos biológicos, físicos e químicos susceptíveis de estar associados ao sistema de abastecimento, identificando o que pode causar o dano e estabelecendo medidas emergenciais para conter os problemas.

A criação de um plano emergencial vem a contribuir com a universalização dos serviços do Saae de Unaí, um exemplo de sua aplicabilidade pode ser, quando o início de contaminação do rio Preto, manancial que abastece o núcleo urbano.

Se houvesse um plano de emergência, seria identificada a situação e os responsáveis pelo serviço e tomariam as devidas providências de forma ágil, de forma a evitar transtornos a considerável parcela da população atendida pelo referido recurso hídrico.

7.7. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Um sistema de esgotamento sanitário engloba as etapas que vão desde a coleta dos efluentes por meio das redes de esgoto, passando por elevatórias e interceptores que o conduzirão até as estações de tratamento.

Alguns eventos podem afetar essa sistemática, gerando focos de contaminação, de forma a comprometer os equipamentos e dispositivos que compõem o sistema, geralmente as causas estão relacionadas a condições climáticas ou mesmo ação antrópica.

A Figura 58 aborda alguns fatores que podem contribuir para a interrupção do sistema de esgotamento sanitário, entre eles estão o extravasamento com posterior danificação dos equipamentos, a interrupção prolongada de energia elétrica, vandalismo, entre outros fatores. Além disso o esquema aponta os danos causados tanto ao meio ambiente, como a população do município.

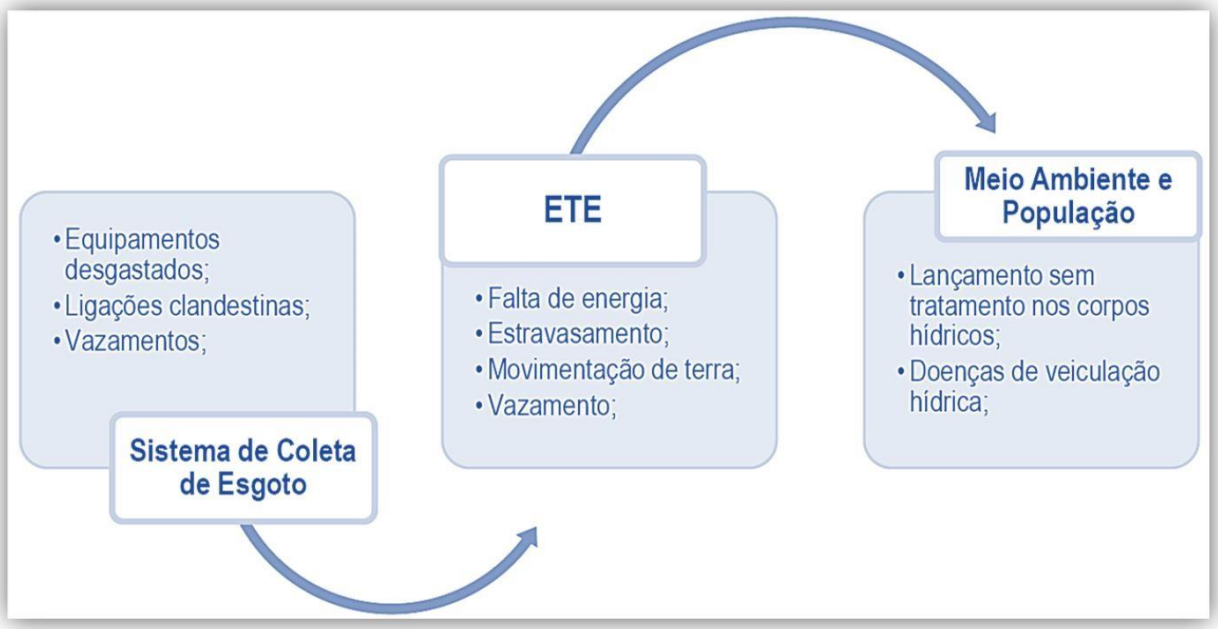


Figura 58-Causas de interrupção do SES.

Posterior a implantação e ampliação na Estação de Tratamento de Esgoto em Unaí, este programa se faz necessário, visto a imprevisibilidade dos fatos que podem causar danos ao sistema e em consequência a população. Os responsáveis pelo serviço devem para tanto, conhecer bem o sistema para que haja um planejamento o mais assertivo possível.

Para o SES, as ações se diferem do vertente abastecimento de água, todavia para o planejamento de um programa de prevenção, emergência e contingência, são utilizadas a mesmas premissas, sendo elas a estruturação de uma equipe multidisciplinar, o pleno conhecimento da infraestrutura existente, e por último a identificação dos fatores que possam ameaçar o funcionamento do sistema.

7.8. CRIAÇÃO DE UM PLANO EMERGENCIAL PARA FALHAS E DANOS AO SISTEMA

No que diz respeito a vertente esgotamento sanitário, o principal motivo de interrupção dos serviços á o vazamento, que pode ocorrer, entre outras razões, por paralização de elevatórias seja por problemas técnicos ou interrupção de energia e entupimentos.

O município deve desenvolver um plano emergencial para a contenção de falhas e danos do atual e do futuro SES de Unaí, tomando medidas mitigatórias em caso de danos do sistema (Tabela).

Medidas a serem tomadas pelo prestador de serviço no caso de danos ao sistema
Comunicar à população, hospitais, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis;
Contratar de forma emergencial obras de reparo das instalações atingidas
Comunicar aos órgãos de órgãos de controle ambiental
Comunicar à concessionária de energia elétrica e disponibilidade de gerador de emergência na falta continuada de energia
Comunicar a polícia em caso de sinistro e vandalismo
Sinalizar e isolar a área como medida preventiva de acidentes
Implantar sistema de desvio e isolamento do trecho avariado para não prejudicar as áreas circunvizinhas em caso de acidentes em coletores de esgoto

Tabela 8-Medidas a serem tomadas no caso de danos ao sistema

A primeira medida seria acionamento imediato da equipe estabelecida para atendimento emergencial. Como a produção de esgoto está diretamente relacionada ao consumo de água, outra medida possível é a emissão de alerta para contenção do consumo e, caso não seja suficiente, partir para o racionamento.

As ações mitigadoras deverão levar em conta as obras de reparo emergenciais de possíveis equipamentos e instalações que porventura tenham sido danificadas. Além disso, é importante tomar parceiros não somente a população, mas também órgãos ambientais que colaborem no sentido de gerenciar possíveis danos ao meio ambiente.

8. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTODE INDICADORES

8.1. DEFINIÇÃO DE MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Deverão ser desenvolvidos programas de monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB para que o poder público possa avaliar o impacto das ações deste plano na qualidade de vida da população.

Por isso, e necessário que os gestores dos quatro pilares do saneamento identifiquem e priorizem as ações, com ênfase nas principais alterações previstas no PMSB.

8.2. O PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE INDICADORES

Os indicadores são ferramentas fundamentais para o planejamento de políticas públicas, um utensilio importante no processo de tomada de decisão, obtendo evidências da situação avaliada e suas tendências, desigualdades entre diferentes áreas, qualquer que seja o assunto em foco, seja sanitária, de saúde pública ou ambiental.

O saneamento – saúde – ambiente possui um relacionamento bastante forte, no qual as ações de saneamento impactam o ambiente, sendo seu principal objetivo atuar sobre a saúde pública e ambiental.

Essas ações refletem diretamente nas condições ambientais e, consequentemente, no bem-estar humano, contribuindo para a redução da morbidade e mortalidade. Por tanto, não poderão ser considerados como únicos culpados pelos resultados positivos ou negativos, necessitando análises em

conjunto com outros fatores importantes, como renda e condições da infraestrutura urbana (limpeza pública pavimentação, equipamentos urbanos etc.).

Segundo a Lei Federal 11.445/07, que estabelece como integrantes do saneamento as ações de:

- Abastecimento de Água, caracterizado como o fornecimento as populações de agua em quantidade suficiente e com qualidade que a enquadre nos padrões de potabilidade;
- Esgotamento Sanitário, compreendendo a coleta dos esgotos gerados pelas populações, o tratamento e sua disposição de forma compatível com a capacidade do meio ambiente em assimilá-los;
- Limpeza Pública, incluindo todas as fases de manejo dos resíduos sólidos domésticos, até sua disposição final, compatível com as potencialidades ambientais; e.
- Drenagem Pluvial, significando a condução das águas pluviais, de forma a minimizar seus efeitos danosos sazonais sobre as populações e as propriedades.

Os indicadores sanitários relacionados com a prestação dos serviços devem refletir as condições que caracterizam a prestação nos seus aspectos de acesso, com vistas a atingir a universalização, de continuidade, qualidade e de confiabilidade.

Os indicadores utilizados para monitorar a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário devem refletir os a sua evolução, no tocante aos aspectos de gestão, técnico e operacionais, econômico-financeiros e comerciais.

Concomitantemente a apresentação de cada meta fixada, faz-se também, para cada um dos sistemas, a indicação da forma de avaliação das mesmas, através da formulação de indicador especifica, dessa maneira atende-se ao item da Lei 11.445/07, no que se refere ao cumprimento do art.19, V – “Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas”.

Esses indicadores específicos para acompanhamento das metas fazem parte do conjunto de indicadores a serem propostos e serão complementados por outros de natureza técnica/operacional/administrativo-financeira conforme, lembrando que esses indicadores são sugeridos conforme o SNIS /2011.

8.2.1. Indicadores de Abastecimento de Água

8.2.1.1. IQAD – Índice de Qualidade de Água Distribuída

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelos usuários do sistema, garantindo o padrão de portabilidade estabelecido na Portaria nº. 518/04 do Ministério da Saúde, ou outras que venham substituí-la.

A qualidade da água da será medida pelo Índice de Qualidade da Água Distribuída - IQAD. Este índice procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população. Em sua determinação são levados em conta os parâmetros mais importantes de avaliação da qualidade da água, que dependem, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição. O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade da água distribuída,

sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados. O IQAD será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido. Para garantir essa representatividade, a frequência de amostragem do parâmetro colimetria, fixada na legislação, deve ser também adotada para os demais que compõem o índice. A frequência de apuração do IQAD será mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas no trimestre anterior. Para apuração do IQAD, o sistema de controle da qualidade da água a ser implantado pelo operador deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permita o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente. O IQAD é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes no quadro que se segue, considerados os respectivos pesos.

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÃO EXIGIDA	PESO
Turbidez	TB	Menor que 1,0 (uma) U.T. (unidade de turbidez)	0,2
Cloro residual Livre	CRL	Maior que 0,2 (dois décimos) e menor que um valor limite a ser fixado de acordo com as condições do sistema	0,25
PH	pH	Maior que 6,5 (seis e meio) e menor que 8,5 (oito e meio).	0,10
Fluoreto	FLR	Maior que 0,7 (sete décimos) e menor que 0,9 (nove décimos) mg/l (miligramas por litro)	0,10
Bacteriologia	BAC	Menor que 1,0 (uma) UFC/100 ml (unidade formadora de colônia por cem mililitros).	0,35

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros do quadro será obtida, exceto no que diz respeito à bacteriologia, através da teoria da distribuição normal ou de Gauss. No caso da bacteriologia, será utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas. Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQAD será obtido através da seguinte expressão:

$$IQAD = 0,20xP(TB) + 0,25xP(CRL) + 0,10xP(PH) + 0,10xP(FLR) + 0,35xP(BAC)$$

Onde:

- P(TB) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a turbidez;
- P(CRL) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o cloro residual;
- P(PH) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o PH;
- P(FLR) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para os fluoretos;
- P(BAC) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a bacteriologia.

A apuração mensal do IQAD não isenta o operador de suas responsabilidades em relação a outros órgãos fiscalizadores e atendimento à legislação vigente. A qualidade da água distribuída será classificada de acordo a média dos valores do IQAD dos últimos 12 (doze) meses, em consonância com o quadro a seguir:

Valores do IQAD	Classificação
Menor que 80%	Ruim
≥ 80% e < 90%	Regular
≥ 90% e < 95%	Bom
≥ 95%	Ótimo

A água distribuída será considerada adequada se a média dos IQADs apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 90% (conceito “bom”), não devendo ocorrer nenhum valor mensal inferior a 80% (conceito “ruim”).

8.2.1.2. CBA – Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar se os requisitos da generalidade são ou não respeitados na prestação do serviço de abastecimento de água. Importa ressaltar que este indicador não deve ser analisado isoladamente, pois o fato de um imóvel estar conectado à rede pública de abastecimento não garante que o usuário esteja plenamente atendido. Este índice deve, portanto, sempre ser considerado em conjunção com dois outros, o IQAD - Indicador de Qualidade da Água Distribuída e o ICA - Índice de Continuidade do Abastecimento, pois somente assim pode-se considerar que a ligação do usuário é adequadamente suprida com água potável na quantidade e qualidades requeridas. A cobertura pela rede distribuidora de água será apurada pela expressão seguinte:

$$CBA = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:
CBA = cobertura pela rede de distribuição de água, em percentagem.
NIL = número de imóveis ligados à rede de distribuição de água
NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação

Na determinação do número total de imóveis edificados na área de prestação do serviço (NTE), não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, abastecidos exclusivamente por fonte própria de produção de água.

Para efeito de classificação, o nível de cobertura do sistema de abastecimento de água será avaliado conforme o quadro a seguir:

Cobertura %	Classificação
Menor que 80%	Insatisfatório
Entre 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Maior ou igual a 95%	Adequado

Considera-se que o serviço é adequado se a porcentagem de cobertura for superior a 95%.

8.2.1.3. ICA – Índice de Continuidade do Abastecimento de Água

Para verificar o atendimento ao requisito da continuidade dos serviços prestados, é definido o Índice de Continuidade do Abastecimento - ICA. Este indicador, determinado conforme as regras aqui fixadas estabelecerá um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação dos serviços, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários. Os índices requeridos são estabelecidos de modo a garantir as expectativas dos usuários quanto ao nível de disponibilidade de água em seu imóvel e, por conseguinte, o percentual de falhas por ele aceito.

O índice consiste, basicamente, na quantificação do tempo em que o abastecimento propiciado pelo operador pode ser considerado normal, comparado ao tempo total de apuração do índice, que pode ser diário, semanal, mensal ou anual, ou qualquer outro período que se queira considerar.

Para apuração do valor do ICA deverão ser quantificadas as reclamações (confirmadas) dos usuários e registradas as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de

abastecimento. A determinação desses pontos será feita pelo Ente Regulador, devendo ser representativa e abranger todos os setores de abastecimento. Deverá ser instalado pelo menos um registrador de pressão para cada 3.000 (três mil) ligações. O Ente Regulador poderá, a seu exclusivo critério, exigir que o operador instale registradores de pressão em outros pontos da rede em caráter provisório, para atendimento de uma situação imprevista. Enquanto estiverem em operação, os resultados obtidos nesses pontos deverão ser considerados na apuração do ICA, a critério do Ente Regulador.

A metodologia mais adequada para a coleta e registro sistemático das informações dos níveis dos reservatórios e das pressões na rede de distribuição será estabelecida previamente ou, alternativamente, proposta pelo operador, desde que atenda às exigências técnicas de apuração do ICA, a critério do Ente Regulador.

ICA = [(TPM8 X 100)/ NPM X TTA] x 0,4 + [(1 - Nº reclamações confirmadas/nº de ligações)] x 0,6

Observação: O valor de pressão mínima sugerida como 8 metros de coluna d'água, poderá ser alterado, pelo Ente Regulador ou, desde que justificado, pela Prestadora com autorização do Ente Regulador, de acordo com as condições locais. Número de reclamações confirmadas – Queixas de falta de água ou pressão baixa, feita por usuários. Só deverão ser validadas as reclamações que se verificar serem verdadeiras

Não deverão ser considerados, para cálculo do ICA, registros de pressões abaixo dos valores mínimos estabelecidos ou reclamações dos usuários, no caso de ocorrências programadas e devidamente comunicadas à população, bem como no caso de ocorrências decorrentes de eventos além da capacidade de previsão e gerenciamento do operador, tais como inundações, incêndios,

precipitações pluviométricas anormais, e outros eventos semelhantes, que venham a causar danos de grande monta às unidades do sistema, interrupção do fornecimento de energia elétrica, greves em setores essenciais aos serviços e outros.

Os valores do ICA para o sistema de abastecimento como um todo, calculado para os últimos 12 (doze) meses, caracterizam o nível de continuidade do abastecimento, classificado conforme o quadro a seguir:

Valores do ICA	Classificação
Menor que 95%	Intermitente
Entre 95% e 98%	Irregular
Superior a 98%	Satisfatório

Para efeito desta portaria, o serviço é considerado adequado se a média aritmética dos valores do ICA calculados a cada mês for superior a 98% (noventa e oito por cento), não podendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95% (noventa e cinco por cento). O Ente Regulador poderá fixar outras condições de controle, estabelecendo limites para o ICA de áreas específicas, ou índices gerais com períodos de apuração semanais e diários, de modo a obter melhores condições de controle do serviço prestado.

8.2.1.4. IPD – Índice de Perdas no Sistema de Distribuição

O índice de perdas no sistema de distribuição deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível. Tal condição, além de colaborar para a preservação dos recursos naturais, tem reflexos diretos sobre os custos de operação e investimentos do sistema de abastecimento, e consequentemente sobre as tarifas, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas. O índice de

perdas de água no sistema de distribuição será calculado pela seguinte expressão:

$$IPD = (VLP - VAF) \times 100 / VLP$$

Onde:

- IPD = índice de perdas de água no sistema de distribuição (%)
- VLP = volume de água líquido produzido, em metros cúbicos, correspondente à diferença entre o volume bruto processado na estação de tratamento e o volume consumido no processo de contabilização (água de lavagem de filtros, descargas ou lavagem dos decantadores e demais usos correlatos), ou seja, VLP é o volume de água potável efluente da unidade de produção; a somatória dos VLP's será o volume total efluente de todas as unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água.
- VAF = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam; o volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro, de mesma categoria de uso.
- Para efeito deste indicador o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento será classificado conforme indicado no quadro a seguir:

Valores do IPD	Classificação
Acima de 40%	Inadequado
Entre 31% e 40%	Regular
Entre 26% e 31%	Satisfatório
Igual ou Abaixo de 25%	Adequado

8.2.1.5. Índice de Saturação do Sistema Produtor

Deverá ser criado indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda de água. Este deverá ser utilizado para programar ampliações ou novos sistemas produtores e também para ajustar os programas de controle e redução de perdas.

8.2.1.6. Indicador de Responsabilidade de Utilização de Recursos Hídricos

Deverá ser criado indicador que possibilite mensurar o grau de responsabilidade na utilização dos recursos hídricos do município, levando em conta a forma do uso do manancial e a organização do uso destes recursos.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Descrição	Objetivo
Índice de Cobertura dos Domicílios com Abastecimento de Agua	Medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de agua.
Índice de Atendimento dos Domicilio com Abastecimento de Agua	Medir a quantidade de domicílios ligados ao sistema de abastecimento de agua.
Controle de Perdas	Medir o índice de perdas totais por ramal de distribuição
Qualidade da Agua Distribuída	Como forma de acompanhamento e avaliação da qualidade da agua distribuída, são atendidas as exigências contidas nas legislações atuais (Portaria MS no 2914/11), referente aos padrões de potabilidade para agua distribuída. São frequentemente analisados na agua de distribuição foram determinados 09 parâmetros os mesmos são divididos em três grupos: • Grupo 1 - coliforme total; • Grupo 2 - PH, Turbidez, Cloro, Flúor e Cor; • Grupo 3 - THM, Ferro e Alumínio.
Interrupções de Fornecimento	Tem por objetivo verificar o impacto das paralisações no sistema de distribuição de agua.

Tabela 9 - Abastecimento de água

(FONTE: Adaptado em Plano Regional de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas – G040).

8.2.2. Indicadores de Esgotamento Sanitário

8.2.2.1. ICE – Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

Do mesmo modo que no caso do sistema de abastecimento de água, a cobertura da área de prestação por rede coletora de esgotos é um indicador que busca o atendimento dos requisitos de Generalidade, atribuídos pela lei aos serviços considerados adequados. A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

$$CBE = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

- CBE = cobertura pela rede coletora de esgotos, em percentagem.
- NIL = número de imóveis ligados à rede coletora de esgotos.
- NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos (NIL) não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outras tubulações que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

Na determinação do número total de imóveis edificados (NTE) não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, perante a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e perante o operador.

O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários será classificado conforme o quadro a seguir:

Porcentagem de Cobertura	Classificação do serviço
Menor que 60%	Insatisfatório
Maior ou igual a 60% e inferior a 80%	Regular
Maior ou igual a 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Igual ou acima de 95%	Adequado

Para efeito deste regulamento, é considerado adequado o sistema de esgotos sanitários que apresentar cobe0rtura igual ou superior a 80%.

8.2.2.2. Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário

A eficiência do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários. O operador deverá manter registros adequados tanto das solicitações como dos serviços realizados. As causas da elevação do número de obstruções podem ter origem na operação inadequada da rede coletora, ou na utilização inadequada das instalações sanitárias pelos usuários. Entretanto, qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do operador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ele promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

8.2.2.3. IORD – Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares

O índice de obstrução de ramais domiciliares (IORD) deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 12 horas após

a comunicação do problema e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

IORD = (QDR12 / NL) x 10.000

- QDR12 = Quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema
- NL = Número de imóveis ligados à rede no primeiro dia do mês.

8.2.2.4. IORC – Índice de Obstrução de Redes Coletoras

QDC12 = Quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema

ER = Extensão da rede coletora em quilômetros, no primeiro dia do mês.

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e enquanto o operador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito deste regulamento o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e, portanto, adequado, se:

- A média anual dos IORD, calculados mensalmente, for inferior a 20 (vinte), podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em um ano;
- A média anual dos IORC, calculados mensalmente, deverá ser inferior a 200 (duzentos), podendo ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses por ano.

8.2.2.5. Índice de Saturação do Sistema de Tratamento

Deverá ser criado indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda das instalações existentes. Este deverá ser utilizado para programar novas instalações ou ampliações.

8.2.2.6. Índice de Qualidade de Esgoto

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente - IQE.

O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade dos efluentes descarregados, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQE será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido.

Para apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pela prestadora deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida para cada um dos parâmetros constantes do quadro a seguir, considerados os respectivos pesos:

PARÂMETRO SÍMBOLO	CONDIÇÃO	EXIGIDA	PESO
Materiais sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) – ver observação 1.	0,30
Substâncias solúveis em Hexana	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,20
DBO	DBO	Menor que 60 mg/l (sessenta miligramas por litro) – ver observação 2.	0,30
OD	OD	Maior que 3 mg/l (sessenta miligramas por litro)	0,20
Observação 1: em teste de uma hora em cone Imhoff Observação 2: DBO de 5 (cinco) dias a 20º C (vinte graus Celsius)			

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE será obtido através da seguinte expressão:

$$IQE = 0,30 \times P(SS) + 0,20 \times P(SH) + 0,30 \times P(DBO) + 0,20 \times P(OD)$$

Onde:

- P(SS) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;
- P(SH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em texana;
- P(DBO) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a demanda bioquímica de oxigênio.
- P(OD) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para oxigênio dissolvido.

A apuração mensal do IQE não isenta a prestadora da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

A qualidade dos efluentes descarregados nos corpos d'água naturais será classificada de acordo com a média dos valores do IQE verificados nos últimos 12 (doze) meses, de acordo com o quadro abaixo:

Valores do IQE	Classificação
Menor que 80% (oitenta por cento).	Ruim
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e menor que 90% (noventa por cento).	Regular
Maior ou igual a 90% (noventa por cento) e menor que 95% (noventa e cinco por cento).	Bom
Igual ou maior que 95% (noventa e cinco por cento).	Ótimo

Para efeito desta portaria, o efluente lançado será considerado adequado se a média dos IQE's apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), conceito "Bom", não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 90% (noventa por cento), conceito "Ruim".

ESGOTAME ıTO SANITÁRIO	
Descrição	Objetivo
Índice de Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário	- Medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de coleta de esgotos.
Índice de Atendimento dos Domicílios com Esgotamento Sanitário	Medir a quantidade de domicílios ligados ao sistema de coleta de esgotos.
Tratamento de Esgotos	Medir a eficiência do sistema de tratamento de esgotos.
Obstruções na Rede de Esgotos	- Tem por objetivo medir a quantidade de obstruções no sistema de coleta de esgotos.

Tabela 10- Esgotamento Sanitário.

(FONTE: Adaptado em Plano Regional de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas – G040).

8.2.3. Indicadores Gerenciais

8.2.3.1. Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no Atendimento ao Usuário

A eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços pelo operador deverá ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP deverá ser calculado com base na avaliação de diversos fatores indicativos do desempenho do operador, quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades de seus usuários.

Para cada um dos fatores de avaliação da adequação dos serviços será atribuído um valor, de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação dos indicadores, o Ente Regulador deverá fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a ser implementado pelo operador. O sistema de registro deverá ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo Ente Regulador.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são:

8.2.3.1.1. Fator 1 – Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência

Será medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão. O Quadro Padrão dos prazos de atendimento dos serviços é a apresentada em sequência.

O índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

$$I1 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido} \times 100}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Ligação de água	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 horas
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação envolvendo redes de água	5 dias úteis
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas

O valor a ser atribuído ao fator 1 obedecerá ao quadro abaixo:

Índice de eficiência dos prazos de atendimento - %	Valor
Menor que 75%	0
Igual ou maior que 75% e menor que 90%	0,5
Igual ou maior que 90%	1,0

8.2.3.1.2. Fator 2 – Eficiência da Programação dos Serviços

Definirá o índice de acerto do operador quanto à data prometida para a execução do serviço.

O operador deverá informar ao solicitante a data provável da execução do serviço quando de sua solicitação, obedecendo, no máximo, os limites estabelecidos na tabela de prazos de atendimento anteriormente definida.

O índice de acerto da programação dos serviços será medido pela relação percentual entre as quantidades totais de serviços executados na data prometida, e a quantidade total de serviços solicitados, conforme fórmula abaixo:

$$I2 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido x 100}}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$

O valor a ser atribuído ao fator 2 obedecerá ao quadro que se segue:

Índice de eficiência da programação	Valor
Menor que 75	0
Igual ou maior que 75 e menor que 90	0,5
Igual ou maior que 90	1,0

No caso de reprogramação de datas prometidas deverá ser buscado um novo contato com o usuário, informando-o da nova data prevista. Serviços reprogramados serão considerados como erros de programação para efeito de apuração do fator.

8.2.3.1.3. Fator 3 – Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público

As estruturas de atendimento ao público disponibilizadas serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- Atendimento em escritório do operador Sistema 195 para todos os tipos de contatos telefônicos que o usuário pretenda, durante 24 horas, todos os dias do ano.
- Softwares de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em (rede de) computadores do operador.
- Site na internet com informação pertinente acerca dos serviços.

Este quesito será avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidadeselencadas, e terá os valores do quadro apresentado em sequência:

Estruturas de atendimento ao público	Valor
Duas ou menos estruturas	0
Três das estruturas	0,5
As quatro estruturas	1,0

8.2.3.2. Indicador do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida pelos Usuários na Prestação dos Serviços

Os profissionais envolvidos com o atendimento ao público, em qualquer área e esfera da organização do operador, deverão contar com treinamento especial de relações humanas e técnicas de comunicação, além de normas e procedimentos que deverão ser adotados nos vários tipos de atendimento (no posto de atendimento, telefônico ou domiciliar), visando à obtenção de um padrão de comportamento e tratamento para todos os usuários indistintamente, de forma a não ocorrer qualquer tipo de diferenciação.

As normas de atendimento deverão fixar, entre outros pontos, a forma como o usuário deverá ser tratado, uniformes para o pessoal de campo e do atendimento, padrão dos crachás de identificação e conteúdo obrigatório do treinamento a ser dado ao pessoal de empresas contratadas que venham a ter contato com o público.

O operador deverá implementar mecanismos de controle e verificação permanente das condições de atendimento aos usuários, procurando identificar e corrigir possíveis desvios.

A aferição dos resultados obtidos pelo operador será feita anualmente, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço. A empresa será contratada pelo Ente Regulador mediante licitação.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o operador, no período de três meses que antecederem a realização da pesquisa.

Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluído no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

1. Atendimento via telefone;
2. Atendimento personalizado;
3. Atendimento na ligação para execução de serviços diversos.
4. Atendimento via internet;

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados e ao atendimento realizado. Assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado se o funcionário que o atendeu foi educado e cortês, e se resolveu satisfatoriamente suas solicitações. Se o serviço foi realizado a contento e no prazo compromissado, por exemplo, se após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo. Outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive, atender condições peculiares.

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 níveis de satisfação do usuário:

1. Ótimo
2. Bom
3. Regular
4. Ruim
5. Péssimo

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerado o mesmo valor relativo para cada pergunta, independentemente da

natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ótimo e bom corresponderem a 80% (oitenta por cento) ou mais do total.

9. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO E FONTES DE CAPTAÇÃODE RECURSOS

Nos itens em sequência, apresentam-se várias informações relativas à captação de recursos para execução dos programas, projetos e ações para o PMSB. A seleção dos programas de financiamentos mais adequados dependerá das condições do município, atreladas aos objetivos de curto, médio e longo prazo, aos montantes de investimentos necessários, aos ambientes legais de financiamento e outras condições institucionais específicas.

Em termos econômicos, sob o regime de eficiência, os custos de exploração e administração dos serviços devem ser suportados pelos preços públicos, taxas ou impostos, de forma a possibilitar a cobertura das despesas operacionais administrativas, fiscais e financeiras, incluindo o custo do serviço da dívida de empréstimos contraídos.

O modelo de financiamento a ser praticado envolve a avaliação da capacidade de pagamento dos usuários e da capacidade do tomador do recurso, associado à viabilidade técnica e econômico-financeira do projeto e às metas de universalização dos serviços de saneamento. As regras de financiamento também devem ser respeitadas, considerando-se a legislação fiscal e, mais recentemente, a Lei das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

Para que se possam obter os financiamentos ou repasses para aplicação em saneamento básico, as ações e os programas pertinentes deverão ser enquadrados em categorias que se insiram no planejamento geral do município e deverão estar associadas às Leis Orçamentárias Anuais, às Leis de Diretrizes Orçamentárias e aos Planos Plurianuais do Município. Em princípio, as principais

categorias, que serão objeto de propostas, são: Desenvolvimento Institucional; Planejamento e Gestão; Desenvolvimento de Tecnologias e Capacitação em Recursos Hídricos; Conservação de Solo e Água e de Ecossistemas; Conservação da Quantidade e da Qualidade dos Recursos Hídricos; Gestão, Recuperação e Manutenção de Mananciais; Obras e Serviços de Infraestrutura Hídrica de Interesse Local; Obras e Serviços de Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.

A partir do estabelecimento das categorias, conforme supracitado, os programas de financiamentos, a serem elaborados pelo próprio município, deverão contemplar a definição do modelo de financiamento e a identificação das fontes e usos de recursos financeiros para a sua execução. Para tanto, poderão ser levantados, para efeito de apresentação do modelo de financiamento e com detalhamento nos horizontes de planejamento, os seguintes aspectos: as fontes externas, nacionais e internacionais, abrangendo recursos onerosos e repasse a fundo perdido (não onerosos); as fontes no âmbito do município; as fontes internas, resultantes das receitas da prestação de serviços e as fontes alternativas de recursos, tal como a participação do setor privado na implementação das ações de saneamento no município.

9.1. FORMAS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS

As principais fontes de financiamento disponíveis para o setor de saneamento básico do Brasil, desde a criação do Plano Nacional de Saneamento Básico (1971), são as seguintes:

- Recursos onerosos, oriundos dos fundos financiadores (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço-FGTS e Fundo de Amparo do Trabalhador-FAT); são captados através de operações de crédito e são gravados por juros reais;

- Recursos não onerosos, derivados da Lei Orçamentária Anual (Loa), também conhecida como OGU (Orçamento Geral da União) e, também, de orçamentos de estados e municípios; são obtidos via transferência fiscal entre entes federados, não havendo incidência de juros reais;
- Recursos provenientes de empréstimos internacionais, contraídos junto às agências multilaterais de crédito, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial (BIRD);
- Recursos captados no mercado de capitais, por meio do lançamento de ações ou emissão de debêntures, onde o conceito de investimento de risco apresenta-se como principal fator decisório na inversão de capitais no saneamento básico;
- Recursos próprios dos prestadores de serviços, resultantes de superávits de arrecadação;
- Recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Fundos Estaduais de Recursos Hídricos).

Os recursos onerosos preveem retorno financeiro e constituem-se em empréstimos de longo prazo, operados, principalmente, pela Caixa Econômica Federal, com recursos do FGTS, e pelo BNDES, com recursos próprios e do FAT. Os recursos não onerosos não preveem retorno financeiro, uma vez que os beneficiários de tais recursos não necessitam ressarcir os cofres públicos.

Nos itens seguintes, apresentam-se os principais programas de financiamentos existentes e as respectivas fontes de financiamento, conforme a disponibilidade de informações constantes dos órgãos envolvidos.

9.2. FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

De forma resumida, apresentam-se as principais fontes de captação de recursos, através de programas instituídos e através de linhas de financiamento, na esfera federal e estadual:

9.2.1. No Âmbito Federal

- ANA – Agência Nacional de Águas – PRODES/Programa de Gestão deRecursos Hídricos, etc.;
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;
- CEF – Caixa Econômica Federal – Abastecimento de Água/EsgotamentoSanitário/Brasil Joga Limpo/Serviços Urbanos de Água e Esgoto, etc.;
- Ministério do Desenvolvimento Regional – Saneamento para Todos, etc.;
- Ministério da Saúde (FUNASA);
- FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente;
- COFIEX – Investimentos Externos;
- Ministério do Meio Ambiente;
- Ministério da Ciência e Tecnologia.

9.2.2. No Âmbito Estadual

- FHIDRO – Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável dasBacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais;
- BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

9.2.3. Listagem de Variados Programas e as Fontes de Financiamento para o Saneamento

Instituição	Programa Finalidade	Beneficiário	Origem dos Recursos	Itens Financiáveis
SEMAD	FHIDRO - Fundo de Recuperação, proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas. Vários Programas voltados para a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos. São incluídos também programas voltados à prevenção de inundações.	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projeto / Obras e Serviços
BDMG	Programa de Modernização Institucional e Ampliação da Infraestrutura em municípios do Estado de Minas Gerais	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projetos de Infraestrutura
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF)	Pró Comunidade – Programa de Melhoramentos Comunitários: Viabilizar Obras de Saneamento através de parceria entre a comunidade, Prefeitura Municipal e CEF.	Prefeituras Municipais.	FGTS	Obras de abastecimento de água, esgotamento sanitário, destinação de resíduos sólidos, melhoramento em vias públicas, drenagem, distribuição de energia elétrica e construção e melhorias em áreas de lazer e esporte.
MPOG – SEDU	PRÓ-SANEAMENTO Ações de saneamento para melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população, aumento da eficiência dos agentes de serviço, drenagem urbana, para famílias com renda média mensal de até 12 salários mínimos.	Prefeituras, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.	Destina-se ao aumento da cobertura e/ou tratamento e destinação final adequados dos efluentes, através da implantação, ampliação, otimização e/ou reabilitação de Sistemas existentes e expansão de redes e/ou ligações prediais.
MPOG – SEDU	PROSANEAR Ações integradas de saneamento em aglomerados urbanos ocupados por população de baixa renda (até 3 salários mínimos) com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo / FGTS.	Obras integradas de saneamento: abastecimento de água, esgoto sanitário, microdrenagem/instalações hidráulicas sanitárias e contenção de encostas com ações de participação comunitária (mobilização, educação sanitária).
MPOG – SEDU	PASS - Programa de Ação Social em Saneamento Projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza. Programa em cidades turísticas.	Prefeituras Municipais, Governos estaduais e Distrito Federal.	Fundo perdido com contrapartida / orçamento da união.	Contempla ações de abastecimento em água, esgotamento sanitário, disposição final de resíduos sólidos. Instalações hidráulico-sanitárias intradomiciliares.
MPOG – SEDU	PROGEST - Programa de Apoio à Gestão do Sistema de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal.	Fundo perdido / Orçamento da União.	Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.
MPOG – SEDU	PRO-INFRA Programa de Investimentos Públicos em Poluição Ambiental e Redução de	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional.	Orçamento Geral da União (OGU) - Emendas Parlamentares,	Melhorias na infraestrutura urbana em áreas degradadas, insalubres ou em situação de risco.

	Risco e de Insalubridade em Areas habitadas por População de Baixa Renda.		Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal.	
MINISTÉRIO DA SAÚDE - FUNASA	FUNASA - Fundação Nacional de Saúde Obras e serviços em saneamento.	Prefeituras Municipais e Serviços Municipais de Limpeza Pública.	Fundo perdido / Ministério da Saúde	Sistemas de resíduos sólidos, serviços de drenagem para o controle de malária, melhorias sanitárias domiciliares, sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, estudos e pesquisa.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	PROGRAMA DO CENTRO NACIONAL DE REFERÊNCIA EM GESTAO AMBIENTAL URBANA Coletar e Organizar informações, Promover o Intercâmbio de Tecnologias, Processos e Experiências de Gestão Relacionada com o Meio Ambiente Urbano.	Serviço público aberto a toda a população, aos formadores de opinião, aos profissionais que lidam com a administração municipal, aos técnicos, aos prefeitos e às demais autoridades municipais.	Convênio do Ministério do Meio Ambiente com a Universidade Livre do Meio Ambiente.	--
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS Ações, Programas e Projetos no Âmbito dos Resíduos Sólidos.	Municípios e Associações participantes do Programa de Revitalização dos Recursos nos quais seja identificada prioridade de ação na área de resíduos sólidos.	Convênios firmados com órgãos do Governo Federal, Estadual e Municipal, Organismo Nacional e Internacional e Orçamento Geral da União (OGU).	
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – IBAMA	REBRAMAR - Rede Brasileira de Manejo Ambiental de Resíduos Sólidos.	Estados e Municípios em todo o território nacional.	Ministério do Meio Ambiente.	Programas entre os agentes que geram resíduos, aqueles que o controlam e a comunidade.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	LIXO E CIDADANIA A retirada de crianças e adolescentes dos lixões, onde trabalham diretamente na catação ou acompanham seus familiares nesta atividade.	Municípios em todo o território nacional.	Fundo perdido.	Melhoria da qualidade de vida.
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Visa promover e apoiar o desenvolvimento de pesquisas na área de saneamento ambiental.	Comunidade acadêmica e científica de todo o território nacional.	FINEP, CNPQ, Caixa Econômica Federal, CAPES e Ministério da Ciência e Tecnologia.	Pesquisas relacionadas à: águam de abastecimento, águas residuárias, resíduos sólidos (aproveitamento de lodo).

Quadro 17-Listagem de Variados Programas e as Fontes de Financiamento para o Saneamento

Cumpre salientar que o município, na implementação das ações necessárias para se atingir a universalização do saneamento, deverá selecionar o (s) programa (s) de financiamentos que melhor se adeque (m) às suas necessidades, função, evidentemente, de uma série de procedimentos a serem cumpridos, conforme exigências das instituições envolvidas.

9.3. DESCRIÇÃO RESUMIDA DE ALGUNS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO DE GRANDE INTERESSE PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB

A seguir, encontram-se descritos, de forma resumida, alguns programas de grande interesse para implementação do PMSB, em nível federal.

9.3.1. PRODES

O PRODES (Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas), criado pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 2001, visa a incentivar a implantação ou ampliação de estações de tratamento para reduzir os níveis de poluição em bacias hidrográficas, a partir de prioridades estabelecidas pela ANA. Esse programa, também conhecido como “Programa de Compra de Esgoto Tratado”, incentiva financeiramente os resultados obtidos em termos do cumprimento de metas estabelecidas pela redução da carga poluidora, desde que sejam satisfeitas as condições previstas em contrato.

Os empreendimentos elegíveis que podem participar do PRODES são: estações de tratamento de esgotos ainda não iniciadas, estações em fase de construção com, no máximo, 70% do orçamento executado e estações com ampliações e melhorias que signifiquem aumento da capacidade de tratamento e/ou eficiência.

9.3.2. Programa de Gestão de Recursos Hídricos

Esse programa integra projetos e atividades que objetivam a recuperação e preservação da qualidade e quantidade de recursos hídricos das bacias hidrográficas. O programa, que tem gestão da ANA – Agência Nacional de Águas, é operado com recursos do Orçamento Geral da União (não oneroso-repasse do OGU). Deve ser verificada a adequabilidade da contrapartida oferecida aos porcentuais definidos pela ANA em conformidade com as Leis das Diretrizes Orçamentárias (LDO).

As modalidades abrangidas por esse programa são as seguintes:

Despoluição de Corpos D'Água

- Sistema de transporte e disposição final adequada de esgotos sanitários;
- Desassoreamento e controle da erosão;
- Contenção de encostas;
- Recomposição da vegetação ciliar.

Recuperação e Preservação de Nascentes, Mananciais e Cursos D'Água em Áreas Urbanas.

- Desassoreamento e controle de erosão;
- Contenção de encostas;
- Remanejamento/reassentamento da população;
- Uso e ocupação do solo para preservação de mananciais;
- Implantação de parques para controle de erosão e preservação de mananciais;

Recomposição da rede de drenagem;

- Recomposição de vegetação ciliar;
- Aquisição de equipamentos e outros bens.

Prevenção dos Impactos das Secas e Enchentes

- Desassoreamento e controle de enchentes;
- Drenagem urbana;
- Urbanização para controle de cheias, erosões e deslizamentos;
- Recomposição de vegetação ciliar;
- Obras para preservação ou minimização dos efeitos da seca;
- Sistemas simplificados de abastecimento de água;
- Barragens subterrâneas.

9.3.3. Programa da FUNASA (Fundação Nacional de Saúde)

A FUNASA é um órgão do Ministério da Saúde que detém a mais antiga e contínua experiência em ações de saneamento no País. Na busca da redução dos riscos à saúde, financia a universalização dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos. Além disso, promovem melhorias sanitárias domiciliares, a cooperação técnica, estudos e pesquisas e ações de saneamento rural, contribuindo para a erradicação da extrema pobreza.

Cabe à FUNASA a responsabilidade de alocar recursos não onerosos para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e melhorias sanitárias domiciliares prioritariamente para municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em comunidades quilombolas, assentamentos e áreas rurais.

As ações e programas em Engenharia de Saúde Pública constantes dos financiamentos da FUNASA são os seguintes:

- Saneamento para a Promoção da Saúde;
- Sistema de Abastecimento de Água;
- Cooperação Técnica;
- Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Estudos e Pesquisas;

- Melhorias Sanitárias Domiciliares;
- Melhorias habitacionais para o Controle de Doenças de Chagas;
- Resíduos Sólidos;
- Saneamento Rural;
- Projetos Laboratoriais.

9.4. INSTITUIÇÕES COM FINANCIAMENTO ONEROSOS

9.4.1. BNDES

O BNDES poderá financiar os projetos de saneamento, incluindo:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Desenvolvimento institucional;
- Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês;
- Macrodrenagem.

Os principais clientes do Banco nesses empreendimentos são os Estados, Municípios e entes da Administração Pública Indireta de todas as esferas federativas, inclusive consórcios públicos. A linha de financiamento Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos baseia-se nas diretrizes do produto BNDES.

Para a solicitação de empréstimo junto ao BNDES, faz-se necessária a apresentação de um modelo de avaliação econômica do empreendimento. O proponente, na apresentação dos estudos e projetos e no encaminhamento das

solicitações de financiamento referentes à implantação e ampliação de sistemas, deve apresentar a Avaliação Econômica do correspondente empreendimento. Esta deverá incluir os critérios e rotinas para obtenção dos resultados econômicos, tais como cálculo da tarifa média, despesas com energia, pessoal, etc. As informações devem constar em um capítulo do relatório da avaliação socioeconômica, onde serão apresentadas as informações de: nome (estado, cidade, título do projeto); descrição do projeto; custo a preços constantes (investimento inicial, complementares em ampliações e em reformas e reabilitações); valores de despesas de explorações incrementais; receitas operacionais e indiretas; volume consumido incremental e população servida incremental.

Na análise, serão selecionados os seguintes índices econômicos: população anual servida equivalente, investimento, custo, custo incremental médio de longo prazo - CIM e tarifa média atual. Também deverá ser realizada uma caracterização do município, com breve histórico, dados geográficos e demográficos, dados relativos à distribuição espacial da população (atual e tendências), uso e ocupação do solo, sistema de transporte e trânsito, sistema de saneamento básico e dados econômico-financeiros do município.

Quanto ao projeto, deverão ser definidos seus objetivos e metas a serem atingidas. Deverá ser explicitada a fundamentação e justificativas para a realização do projeto, principais ganhos a serem obtidos com sua realização do número de pessoas a serem beneficiadas.

9.4.2. Banco Mundial

A busca de financiamentos e convênios via Banco Mundial deve ser uma alternativa interessante para a viabilização das ações. A entidade é a maior fonte

mundial de assistência para o desenvolvimento, sendo que disponibiliza cerca de US$30 bilhões anuais em empréstimos para os seus países clientes. O Banco Mundial levanta dinheiro para os seus programas de desenvolvimento recorrendo aos mercados internacionais de capital e junto aos governos dos países ricos.

A postulação de um projeto junto ao Banco Mundial deve ocorrer através da SEAIN (Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério do Planejamento). Os órgãos públicos postulantes elaboram carta consulta à Comissão de Financiamentos Externos (COFIEX/SEAIN), que publica sua resolução no Diário Oficial da União. É feita então uma consulta ao Banco Mundial e o detalhamento do projeto é desenvolvido conjuntamente. A Procuradoria Geral da Fazenda Federal e a Secretaria do Tesouro Nacional então analisam o financiamento sob diversos critérios, como limites de endividamento, e concedem ou não a autorização para contraí-lo. No caso de estados e municípios, é necessária a concessão de aval da União. Após essa fase, é enviada uma solicitação ao Senado Federal, e é feito o credenciamento da operação junto ao Banco Central - FIRCE - Departamento de Capitais Estrangeiros.

O Acordo Final é elaborado em negociação com o Banco Mundial, e é enviada carta de exposição de motivos ao Presidente da República sobre o financiamento. Após a aprovação pela Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal (CAE), o projeto é publicado e são determinadas as suas condições de efetividade. Finalmente, o financiamento é assinado entre representantes do mutuário e do Banco Mundial.

O Banco tem exigido que tais projetos seguir rigorosamente critérios ambientais e que contemplem a Educação Ambiental do público beneficiário dos projetos financiados.

9.4.3. BID – PROCIDADES

O PROCIDADES é um mecanismo de crédito destinado a promover a melhoria da qualidade de vida da população nos municípios brasileiros de pequeno e médio porte. A iniciativa é executada por meio de operações individuais financiadas pelo Banco Interamericano do Desenvolvimento (BID).

O PROCIDADES financia ações de investimentos municipais em infraestrutura básica e social incluindo: desenvolvimento urbano integrado, transporte, sistema viário, saneamento, desenvolvimento social, gestão ambiental, fortalecimento institucional, entre outras. Para serem elegíveis, os projetos devem fazer parte de um plano de desenvolvimento municipal que leva em conta as prioridades gerais e concentra-se em setores com maior impacto econômico e social, com enfoque principal em populações de baixa renda. O PROCIDADES concentra o apoio do BID no plano municipal e simplifica os procedimentos de preparação e aprovação de projetos mediante a descentralização das operações. Uma equipe com especialistas, consultores e assistentes atua na representação do Banco no Brasil (CSC/CBR) para manter um estreito relacionamento com os municípios.

O programa financia investimentos em desenvolvimento urbano integrado com uma abordagem multissetorial, concentrada e coordenada geograficamente, incluindo as seguintes modalidades: melhoria de bairros, recuperação urbana e renovação e consolidação urbana.

10. MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAR O PMSB

10.1. OBJETIVO

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico no Município de Unaí assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Como critério para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMSB do Município de Unaí/MG, utilizou-se aquelas recomendadas pela Lei Federal 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e do seu decreto regulamentador Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, estabelecendo diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras diretrizes, e o Decreto nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017. Também foram utilizadas as recomendações estabelecidas na Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, criando a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do seu decreto regulamentador Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 estabelecendo as diretrizes nacionais para os resíduos sólidos.

A minuta de Projeto de Lei proposta também poderá ser formada com conteúdo simplificado, ficando a orientação ao município que analise a possibilidade de constituir uma legislação mais simplificada, a qual institui o PMSB e suas relações interdisciplinares e intersetoriais e refere sua regulação de assuntos técnicos mais específicos, através de Decreto Municipal.

10.2. SUGESTÃO 01

LEI Nº xxxx /19, DE xx DE xxxxxxxxxx xxxx

"Dispõe sobre Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí e dá outras providências."

Art. 1º - Fica aprovado o PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB DE UNAÍ.

Art. 2º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º - Revogam-se as disposições em contrário.

Unaí, EM .....

José Gomes Branquinho

Prefeito

10.3. SUGESTÃO 02 – COM CARTA A CÂMARA DE VEREADORES

MENSAGEM Nº XXXX/2019

Excelentíssimo Senhor Presidente,

Ilustríssimos (a) Senhores (a) Vereadores (a):

Na oportunidade em que cumprimentamos V.Exa. e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que **DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLAMSAN DO MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG.**

O Poder Executivo de Unaí está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB que visa estabelecer um planejamento de ações de saneamento do Município de Unaí, com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico e a política nacional de resíduos sólidos, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 5 de janeiro de 2007, foi editada a Lei nº 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes desse diploma legal são de âmbito nacional, devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A definição de saneamento básico está previsto no artigo 3º, I da Lei, de forma bastante abrangente. Vai além do conceito tradicional – ou mais reduzido – de saneamento básico, que alcança somente os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Está incluído no conceito a

limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais, conforme dispõe, *in verbis*:

> *"Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se:*
>
> *I – Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:*
>
> *a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*
> *b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*
> *c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;*
> *d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;"*

Conforme prevê o Art. 2º da Lei 11.445/07, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de saneamento básico são seguintes, a letra da lei:

I. Universalização do acesso;

II. *Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*

III. *Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*

IV. *– disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;*

V. *Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*

VI. *Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*

VII. *Eficiência e sustentabilidade econômica;*

VIII. *Utilização de tecnologias apropriadas, considerado a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*

IX. *Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*

X. *Controle social;*

XI. *Segurança, qualidade e regularidade;*

XII. Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Analisando os princípios, nota-se que o saneamento básico passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde e meio ambiente, quanto do ponto de vista financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação dos serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. O saneamento básico tem que ser planejado em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional voltadas à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação dos serviços públicos de saneamento, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

"Art. 19 – A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

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

II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV – ações para emergências e contingências;

V – mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas".

O § 1º deste mesmo Artigo estabelece que o Plano deve ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o serviço a ser prestado, com a elaboração do Plano de Saneamento Básico, que poderá ser único ou específico para cada serviço: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do artigo 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do planejamento, conforme segue:

"Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005."

No caso específico do Município de Unaí optou-se pela elaboração do Plano de Saneamento contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação territorial do Município, devendo atender a toda legislação que diga respeito ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, o Código de Posturas, o Código Municipal de Meio Ambiente, o Plano Diretor quando elaborado, Lei de Parcelamento do Solo Urbano e legislação ambiental própria, entre outros.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento integrante da política pública de saneamento (Lei nº 11.445/2007, art. 9º, I), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no Plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado, se diretamente, por meio de seus órgãos ou

entidades, ou indiretamente, com a contratação de terceiros. Sem o Plano, o Município não poderá celebrar contrato de programa ou de concessão de serviços de saneamento básico, uma vez que ele é condição para tanto, como prevê o artigo 11 da Lei nº 11.445/07.

Da análise do Plano Municipal de Saneamento Básico apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento através do Decreto de 23 de agosto de 2018, que integra servidores municipais de diversos setores e formação. Os trâmites de estudo e elaboração foram desenvolvidos em parceria com a AMNOR – Associação dos Municípios do Noroeste de Minas, com o consultor Edison Martinez, que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho.

Atendendo aos requisitos constitucionais, mister salientar que foram realizadas audiências públicas, reuniões setoriais na zona urbana, rural e distritos, encontros técnicos, comunicação via internet, jornais e outras vias de dispersão de informação. A comunicação entre a AMNOR, Consultor, Comitê e sociedade esteve em constante fluxo e permeou todo o processo de elaboração do diagnóstico, prognóstico e demais etapas do PMSB.

Destaca-se, que em Unaí os serviços de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais são prestados pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae Unaí, é uma autarquia municipal, com objetivo de agrupar os serviços de saneamento básico, no eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, buscando alternativas simples e de baixo custo para a coleta e o tratamento dos esgotos sanitários de acordo com a realidade do município de Unaí, estabelecendo critérios para o abastecimento de água para o consumo humano e atividades industriais.

Em especial, frisa-se que a Constituição Federal e seus princípios foram devidamente respeitados e que os requisitos legais, em especial ao da Lei 11.445/2007 que instituiu o Plano Nacional de Saneamento Básico estabelecendo diretrizes e políticas nacionais de saneamento e a Lei nº

12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos que também estabeleceu diretrizes e políticas nacionais para a gestão de resíduos sólidos foram contemplados.

Logo, o PMSB é indispensável para a manutenção da prestação de serviços públicos contínuos a ele inerentes o que enseja a votação, nessa Casa de Leis, em regime de urgência.

Ficamos, assim, diante das razões aduzidas, no aguardo da indispensável aprovação dos honrados vereadores, a fim de que possamos transformar a presente propositura em lei.

José Gomes Branquinho

PREFEITO

PROJETO DE LEI Nº ..... DE.....DE.....DE.....

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLANSAN DO MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG.

TITULO I

Da Política Municipal de Saneamento Básico

CAPÍTULO I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º. A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planificada, em processo contínuo, e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3º. A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

Art. 4º. Fica os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a opção do regime de concessão ou permissão dos serviços, podendo o município organizar ou prestar diretamente os serviços ou

delega-los a consórcio público ou empresa pública através da gestão associada por intermédio de um contrato programa.

Parágrafo único. A gestão, entendendo como a planificação, organização e execução da Política Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade da Secretaria Municipal de XXXXXX contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal.

Art. 5º. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

Art. 6º. Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 7º. Para os efeitos desta Lei considera-se:

I – Salubridade Ambiental como estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana e rural.

II – Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

III – Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental.

SEÇÃO II

Dos princípios

Art. 8º. A Política Municipal de Saneamento orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I. A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II. A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na gestão;

III. A melhoria contínua da qualidade ambiental;

IV. O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

V. A participação social nos processos de planificação, gestão e controle dos serviços;

VI. A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico;

VII. A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe o saneamento básico.

SEÇÃO III

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I. Administrar os recursos financeiros municipais, recursos do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada (FMGC) no saneamento básico ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

II. Desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

III. Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e

tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

IV. Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal com entre os diferentes níveis governamentais;

V. Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

VI. Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

VII. Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VIII. Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX. Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

X. Promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática do saneamento básico e áreas afins;

XI. Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XII. Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

CAPÍTULO II

Do Sistema Municipal de Saneamento Básico

SEÇÃO I

Da Composição

Art. 10. A Política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11. O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Unaí fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12. O sistema Municipal de Saneamento Básico de Unaí contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

I. Conselho Gestor do Saneamento Básico;
II. Fundo Municipal de Gestão Compartilhada para o Saneamento Básico;
III. Plano Municipal de Saneamento Básico;
IV. Sistema Municipal de Informações em Saneamento e Resíduos Sólidos.

SEÇÃO II

Do Conselho Gestor do Saneamento Básico

Art. 13. Fica criado o Conselho Gestor do Saneamento Básico, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Saneamento Básico, lotado junto a XXXX.

Art. 14. Compete ao Conselho Gestor:

I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;
II. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;
III. Decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;

IV. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização do acesso;
V. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;
VI. Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora de audiências públicas e seminários relacionados ao saneamento básico de responsabilidade do Município;
VII. Exercer a supervisão das atividades relacionadas ao Contrato de Programa e das atividades relacionadas à área do saneamento básico;
VIII. Propor mudanças na regulação dos serviços de saneamento básico;
IX. Avaliar e aprovar os Indicadores constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
X. Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços, a serem regulamentados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Agua e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE;
XI. Deliberar sobre a criação e aplicação de fundos de reservas especiais;
XII. Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;
XIII. Elaborar e aprovar o seu Regimento Interno;
XIV. Estabelecer diretrizes para a formulação de programas de aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico;
XV. Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Saneamento Básico;

Art. 15. O Conselho Gestor do Saneamento Básico, órgão colegiado e paritário entre representantes do Poder Público, da Prestadora de Serviços e dos usuários será regulamentado no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar da aprovação desta lei.

Art.16. A estrutura do Conselho Gestor de Saneamento Básico compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas atividades e funcionamento serão definidos no seu Regimento Interno no prazo de 180 (cento e oitenta) dias.

Parágrafo Único – a Secretaria Executiva do Conselho Gestor de Saneamento Básico será exercida pelo titular da Secretaria Municipal de Xxxxxx, ou outro designado pelo Prefeito Municipal.

SEÇÃO III

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 17. O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 18. O Plano Municipal de Saneamento Básico será revisado e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;
II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;
III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;
IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;
V. Programa de investimento em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento.

Art.19. O Plano Municipal de Saneamento Básico será avaliado a cada dois anos, durante a realização do Fórum de Saneamento e Meio Ambiente, tomando por base os relatórios sobre o saneamento básico.

§ 1º. Os relatórios referidos no “caput” do artigo serão publicados até 28 de fevereiro de cada dois anos pelos Conselho Gestor de

Saneamento Básico reunidos sob o título de “Situação de Saneamento Básico do Município”.

§ 2º. O relatório “Situação de Saneamento Básico do Município”, conterá dentre outros:

I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbana, rural e distritos;
II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Saneamento;
III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

§ 3º. Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão estar de acordo com Plano Plurianual assim como LDO e LOA.

SEÇÃO IV

Do Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente

Art. 20. O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente reunir-se-á a cada dois anos, durante o mês de maio com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saneamento básico e propor diretrizes para formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 21. O Fórum será convocado pela Secretaria Municipal de XXXXXX ou, extraordinariamente, pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 1º. O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo Conselho Gestor do Saneamento Básico e submetidos ao respectivo Fórum.

SEÇÃO V

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

Art. 22. Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB para concentrar recursos destinados a projetos de interesse de saneamento municipal.

§ 1º - Constituem receitas do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB:

I. Dotação orçamentárias;
II. Arrecadação de multas previstas;
III. Contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empreses públicas, sociedades de economia mista e fundações;
IV. As resultantes de convênios, contratados e consórcios celebrados entre o Município e instituições públicas e privadas, cuja produção seja de competência do SAE, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;
V. As resultantes de doações que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos, nacionais, estrangeiros e internacionais;
VI. Outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB.

§ 2º - O Conselho Gestor do Saneamento Básico será o gestor do Fundo, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de saneamento básico.

Art. 23. O Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos em saneamento básico, com destaque para investimentos em esgotamento sanitário e contribuir com acesso progressivo dos usuários ao saneamento básico e o cumprimento do proposto e regrado por Lei Municipal e seus dispositivos.

SEÇÃO VI

Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 24. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do Município;

II. Subsidiar o Conselho Gestor do Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;
III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 1º. Os prestadores de serviços público de saneamento básico fornecerão as informações necessária para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 2º. A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento.

Art. 25. O Sistema Municipal de Informação de Resíduos fornecerá informações ao Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

CAPÍTULO III

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 23. O primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Unaí com vigência é aquele apresentado como documento base para análise e aprovação da presente Lei.

Art. 24. Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados para atender o disposto nesta Lei. Art.

25. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta dias) a partir da sua promulgação.

Art. 26. As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Saneamento Básico suplementadas se necessárias.

Art. 27. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

UNAÍ, EM.....

José Gomes Branquinho

PREFEITO

11. BIBLIOGRAFIA

———. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 17 p. Brasília (DF), 2007.

———. Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007. Dispõe sobre a transferência obrigatória de recursos financeiros para a execução pelos Estados, Distrito Federal e Municípios de ações do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, e sobre a forma de operacionalização do Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social – PSH nos exercícios de 2007 e 2008. 5 p. Brasília (DF), 2007.

———. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 22 p. Brasília (DF), 2010.

———. Ministério das Cidades; Ministério da Saúde. Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento. 152 p. Brasília (DF), 2011.

———. Ministério das Cidades; Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico. 172 p. Brasília (DF), 2013.

———. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. 27 p. Brasília (DF), 2005.

———. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. 9 p. Brasília (DF), 2005.

———. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: Versão Preliminar para Consulta Pública. 109 p. Brasília (DF), 2011.

<Http://fjp.mg.gov.br/>. Acesso em: 10 Maio 2016

<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em: 10 Maio 2016.

ABES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Soluções Inovadoras de Tratamento e Reuso de Esgoto em Comunidades Isoladas – Aspectos Técnicos e Institucionais. Campinas: UNICAMP, 2013.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12211: Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água – Procedimento. 14 p. Rio de Janeiro, 1992.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012. 116 p. São Paulo, 2012

BATISTA, M.E.M. (2005) Desenvolvimento de um Sistema de apoio a Decisão para Gestão Urbana Baseado em Indicadores Ambientais. 87f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

BID – BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. PROCIDADES. Disponível em: <http://www.bidprocidades.org.br/sit/index.do>. Acesso em: jun. 2014.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/saneamento.html>. Acesso em: jun. 2014.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. 102 p. Brasília (DF), 1988.

FERREIRA, A. B. H. (2001), O Dicionário eletrônico Aurélio Século XXI. Versão 3.0. Lexikon Informática. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 1980. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/d_detalhes.php?id=7310>. Acesso em: abr. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 Maio 2016

Plano Municipal de Saneameto Básico de Paverana, RS. 2012.

Plano Municipal de Saneameto Básico de Uberlândia, MG.

Plano Regional de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas – G040.

RADA, Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental, Saae Unaí. 2017.

São Paulo (Estado). Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. ISA:Indicador de Salubridade Ambiental, manual básico. Edição SRHSO/Sabesp. São Paulo. 1999.

SNIS – Sistema Nacional de Informacoes sobre Saneamento. Disponivel em http://www.snis.gov.br/. Acesso em maio/2016.

VASCONCELLOS, Marly Cerqueira (coordenadora). Manual de Procedimentos para Auditoria no Setor de Saneamento Básico. Ministério do Trabalho e Emprego, Rio de Janeiro, novembro de 2002.

VIEIRA, J. M. P. e MORAIS, C. Planos de segurança em sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano. Instituto Regulador de Águas e Resíduos – IRAR, Universidade do Minho.

12. ANEXOS

PMSB

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MUNICÍPIO DE UNAÍ

VOLUME 3

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

www.EdisonMartínez.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNAÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UNAÍ

Este Plano atende a Lei Federal de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010.

Este PMGIRS faz parte do Plano Municipal de Saneamento Básico de Unaí

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNAÍ

José Gomes Branquinho

Prefeito

Waldir Wilson Novais P. Filho

Vice-prefeito (*in memorian*)

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SEMAMD

Secretária: Cátia Regina de Freitas Rocha

SERVIÇO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ – SAAE

Diretor-Geral: Geraldo Antônio de Oliveira

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO NOROESTE DE MINAS - AMNOR

Coordenação: Superintendente Administrativa: **Ivonete Antunes Ferreira**
Consultor**: Edison Luis Castro Martins**
Apoio técnico (2019): **Rafael Vieira Soares APOIO TÉCNICO**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um complemento do PMSB de Unaí e foi elaborado pelos Comitês Coordenador e Executivo instituído pelo Decreto Municipal nº , 23 de agosto de 2018

DOCUMENTO CONSOLIDADO COM BASE NO:

- **DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE UNAÍ, MINAS GERAIS.**
- **PROGNÓSTICO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UNAÍ, MINAS GERAIS.**
- **PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE UNAÍ, MINAS GERAIS**
- **PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO URUCUIA**

COORDENAÇÃO

Cátia Regina de Freitas Rocha

Secretária Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

COMITÊ COORDENADOR

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
  - Cátia Regina de Freitas Rocha
  - Laércio José Caixeta
- Secretaria Municipal de Cultura e Turismo
  - Luciana Risólia Navarro Cardoso
  - Nazareno José Paulino
- Secretaria Municipal do Desenvolvimento Social e Cidadania
  - Cláudia Maria de Oliveira
  - Aline Mariano Gomes
- Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos
  - Durval Mendonça
  - Sérgio Costa de Morais
- Secretaria Municipal de Educação
  - Geraldo Magela da Cruz
  - Maria Abadia Valadão
- Secretaria Municipal de Saúde
  - Denise Aparecida de Oliveira
  - Kidney Joanes Alvin Maciel
- Assessor Municipal de Comunicação e Relações Públicas
  - Junei Martins de Melo
  - Walter Carlos Cândido de Oliveira
- Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí
  - Geraldo Antônio de Oliveira
  - Rodrigo Borges Kazmirczak
- Representante do Poder Legislativo Municipal
  - Vereador Olímpio Antunes Ribeiro Neto
  - Vereador Alino Coelho
- Representante de Movimentos Sindicais de Trabalhadores
  - Waldacir Martins de Melo
  - Leni Roza Justino
- Representantes da ACE – Associação Comercial e Empresarial de Unaí
  - Geraldo Gonçalves Silva
  - Eliane Oliveira Zica Pereira
- Lions Clube de Unaí
  - Tenente Coronel Adrinan José Braga
  - Carlos Barcelos de Abreu

- Rotary Clube de Unaí Capim Branco
  - Marcus Vinicius de Melo Santos
  - Renan Emanuel de Almeida
- Rotary Clube Internacional de Unaí
  - Wilson Luciano Ferreira
  - Luiz Joaquim Missio
- Associação do Produtores Rurais e Irrigantes do Noroeste de Minas – Irriganor
  - Ana Maria Soares Valentini
  - Juliana Gracieli Resende de Oliveira
- Sindicato dos Produtores Rurais de Unaí
  - Valter Tomaz Correa
  - Rui Fava Corsatto
- Cooperativa Agropecuária de Unaí – Capul
  - Claudinei Ferreira Alves
  - Altegno Batista Dornellas
- Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de MG – CREA
  - Luiz Mendes Soares
  - Rildo Esteves de Souza
- Associação dos Produtores do Mundo Novo – APRONOVO
  - José Américo Carniel
  - Diogo Caetano
- Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Murici – UFVJM
  - Clea Cunha Peres
  - Paulo Sérgio Cardoso Batista
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER
  - Valter Assunção de Araújo Filho
  - Wanderley Antônio de Lima
- Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA
  - Antônio Marcos de Freitas Monteiro
  - Gevair Campos
- Associação de Proteção Ambiental – APA Unaí
  - Arilson Jacinto de Souza
  - Keila Cristina de Freitas

COMITÊ EXECUTIVO

- Aline Regina de Andrade – SAAE
- Solange Maria Monteiro Couto – SAAE
- Samuel Issamu Tamaka – SAAE
- Joice Lourenço Pinheiro – SAAE
- Ederlúcio Pereira de Melo – Secretaria Municipal de Obras
- Claudineia Ferreira de Souza – Secretaria Municipal do Desenvolvimento Social e Cidadania
- Angelo Barbosa Coelho – Secretaria Municipal de Saúde
- Janilde Cota Fontana – SEMED
- Paulo Cesar Gonçalves Ferreira – Secretaria Municipal de Planejamento
- Carlos Alberto Kiyoshi Komeno – SEMAMD
- Ricardo José Coelho Ribas – Assessoria Municipal de Comunicação e Relações Públicas

CONSULTOR

- Edison Luis Castro Martins

APRESENTAÇÃO

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, o saneamento básico é o conjunto de ações que envolvem as áreas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos, bem como, drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Esta lei reconheceu que o município é o titular desses serviços e, nessa condição, cabe a ele planejar e executar a política de saneamento básico, o que deve ser feito de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Por sua vez, a Lei nº 12.305/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou a obrigação para cada município, até agosto de 2012, que elaborasse o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Foi nesse contexto que surgiu o Programa de Apoio à revisão e elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e os Planos Municipais de Saneamento Básico dos Municípios da Associação dos Municípios do Noroeste de Minas – AMNOR.

A primeira etapa do projeto aconteceu em 2013 com o PlaNORes – Planos Municipais do Noroeste de Resíduos Sólidos, uma iniciativa pioneira no estado de Minas Gerais e no País, o que viabilizou a elaboração simultânea dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos 18 (dezoito) municípios do noroeste mineiro, ficando de fora do projeto, o Município de Unaí, uma decisão do prefeito na época.

Tanto do PlaNORes e como o Projeto atual de revisão e elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e os Planos Municipais de Saneamento Básico foi concebido a partir de uma estratégia de cooperação e integração entre os técnicos municipais, técnicos vinculados à AMNOR e o consultor contratado.

O Programa foi baseado em duas premissas:

a. Apoio técnico: formação de uma rede de apoio, coordenada pela AMNOR, entre os técnicos envolvidos e o Consultor, para compartilhar conhecimentos e trocar experiências;
b. Capacitação: programa especialmente desenvolvido para a apropriação dos conhecimentos pelos técnicos locais.

Engrenagem do Trabalho.

A metodologia utilizada possibilitou que a revisão e elaboração dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de saneamento básico fossem elaborados em conformidade com todas as exigências técnicas e legais, como ilustrado no esquema a seguir:

Os principais benefícios do Programa de revisão e elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e os Planos Municipais de Saneamento Básico estão indicados a seguir:

- Otimização de recursos financeiros: redução dos custos para revisão e elaboração dos PMGIRS e PMSB;
- Qualificação de técnicos municipais para a gestão da política de resíduos sólidos e da política de saneamento básico: execução de programa de capacitação com real transferência de conhecimento e apropriação de técnicas e instrumentos de gestão;
- Pleno cumprimento da legislação: Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Planos Municipais de Saneamento Básico revisados e elaborados de acordo com as exigências técnicas e legais.

Os municípios do noroeste de Minas Gerais exibem ecossistemas semelhantes com solos predominantes semiarenosos na superfície e arenoargilosos, com percentual de argila entre 12 a 28% no subsolo, plano a ondulado, sendo que Unaí apresenta a constituição do solo predominante os latossolos, por sua vez enquadrados nas diferentes classes, ordens e subordens, variando em cor, profundidade, fertilidade, etc. Sendo eles: latossolo roxo, latossolo vermelho-escuro, latossolo vermelho-amarelo e latossolo amarelo. Outros solos também são encontrados: cambissolos (solos de morros eserras) litólicos (solos pobres de morros e serras ou campos com cascalhos) podzólicos (áreas drenadas de alta fertilidade), aluviais eutróficos (margem dos rios) e hidromórficos (veredas).

A cobertura vegetal do Noroeste, principalmente a do município de Unaí é predominada pelo cerrado, o segundo maior ecossistema do Brasil. A distinção do relevo se dá pela tipologia da vegetação, sendo esta constituída de cerrado na parte mais alta e plana onde se encontra um solo semiarenoso, ocupado por vegetação tipo cerrado, campo cerrado e campo. Esta característica possibilita uma gestão de resíduos sólidos por meio de consórcios. Mesmo apresentando

uma característica semelhante entre os municípios da região, a realidade de um município não é a mesma de outro e é nessa perspectiva que o PlaNORes e o Programa atual foi revisado e elaborado.

A contribuição dos técnicos de cada município foi imprescindível para a elaboração dos planos contendo as peculiaridades de cada região. Dessa forma, tanto o PlaNORes e o Programa atual propôs a aproximação do indivíduo, técnico municipal, com a cidade levando em conta sua experiência, o que se sabe sobre a cidade e a leitura que ele próprio faz dela, promovendo assim o reconhecimento do indivíduo como parte integrante da cidade, posicionando-se sobre o seu funcionamento e socializando experiências (Ministério das Cidades,2011).

O diagnóstico social visa acima de tudo promover uma reflexão coletiva sobre os recursos e a carência do município, permitindo desencadear ações concretas de desenvolvimento que possam melhorar a qualidade de vida da população nas suas múltiplas vertentes nomeadamente, educação, saúde, ação social e habitação segundo o Ministério das Cidades, 2011. Busca-se fazer a caracterização da área de planejamento, fornecendo informações acerca dos aspectos históricos, localização, caracterização do meio natural, limites territoriais, áreas e altitudes, clima e relevo, hidrografia, forma de acessos, população, região administrativa, crescimento demográfico, condições sanitárias, perfil sócio econômico do município que retrata o desenvolvimento regional, o desenvolvimento local, a educação, habitação, infraestrutura urbana, vulnerabilidade e IDH.

O diagnóstico técnico-operacional consiste na caracterização e análise da situação atual de cada um dos componentes do sistema de gestão de resíduos (Ministério do Meio Ambiente, 2012 e Ministério das Cidades, 2011). Este diagnóstico exibe a situação real da gestão de resíduos sólidos, incluindo os resíduos do sistema de logística reversa.

O diagnóstico institucional apresenta a maneira como o município lida com questões de gestão de resíduos no que diz respeito a custos, despesas e arrecadação. Faz parte também do plano as ações de mobilização social, que determinam as diretrizes para o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

seja um processo participativo como impõe a legislação.

A legislação determina ao município planejar e executar a política de resíduos sólidos, para isso deverá construir o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que orientará as ações nesse sentido para os próximos anos independentemente de gestão. Assim, a elaboração da política garante a continuidade das melhorias no eixo resíduos sólidos na qual a população é a maior beneficiada.

Índice de Figuras

Figura 1-Organograma da Secretaria Municipal de Obras 35
Figura 2-Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente 36
Figura 3-Esquema da gestão atual dos resíduos sólidos do município de Unaí..... 41
Figura 4- Mapa dos setores de coleta..... 46
Figura 5- Mapa do setores de varrição 50
Figura 6- AREUNA 53
Figura 7- Gestão atual de resíduos sólidos urbanos 58
Figura 8 - SAAE Unaí -MG 60
Figura 9- Cemitérios municipais..... 62
Figura 10- Rodoviária municipal 64
Figura 11 - Caçamba de RCC com lâmpadas e eletroeletrônicos no centro da cidade. ... 69
Figura 12 - Pneumáticos no aterro controlado / lixão municipal 71
Figura 13- AREPU 72
Figura 14- Reunião com representantes da AREPU e Prefeitura..... 73
Figura 15- Panfleto Educativo da Prefeitura orientando os munícipes 73
Figura 16- Reuniões na ACE / CDL apresentando o PMSB/PMGIRS e as novas regras de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos..... 80
Figura 17- Hospital Municipal e Pronto Atendimento 83
Figura 18- Visita técnica com identificação do sistema de manejo de RSS no Hospital e PA 84
Figura 19- Visita técnica para diagnóstico do manejo dos RSS da UNS..... 85
Figura 20- Situação dos RCC no município 01 90
Figura 21- Situação dos RCC no município 02 91
Figura 22- AREUNA 92
Figura 23- Material informativa de Coleta Seletiva..... 93
Figura 24- Arrecadação de resíduos eletroeletrônicos..... 94
Figura 25- Material educativo de resíduos pneumáticos 94
Figura 26- Área do aterro controlado / lixão municipal 101
Figura 27- Croqui do aterro controlado 101
Figura 28- Situação do aterro controlado / lixão..... 102
Figura 29- Áreas que precisam de recuperação 107
Figura 30- matriz SWOT 143
Figura 31 - Matriz SWOT da situação da gestão de resíduos sólidos municipais 150
Figura 32- Sugestão de Campanha de Coleta Seletiva 202
Figura 33 - Modelo de Estruturação em Setores..... 203
Figura 34 - Modelo de LEV 206
Figura 35 - Modelo de LEV - Sumaré - SP..... 206
Figura 36 - Modelo LEV - Curitiba - PR..... 207
Figura 37 - Modelo de LEV Rural em Francisco Beltrão - PR 208
Figura 38 - Modelo de LEV Rural no Município de Socorro - SP..... 209
Figura 39 - Desenho gráfico de PEV..... 210
Figura 40 - Desenho gráfico de PEV..... 211
Figura 41 - Modelo de PEV utilizado no Município de Amparo -SP..... 211
Figura 42- Localização aproximada das04 áreas até então avaliadas em relação à cidade de Unaí..... 221
Figura 43- Localização da ÁREA 01 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software “Google Earth” 222
Figura 44- Localização da ÁREA 01 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software “Google Earth”..... 223
Figura 45- Vista do interior da ÁREA 01 a partir de um ponto nas proximidades da sua entrada atual. (Foto tirada em dezembro/2018).Fonte: Novo Meio Engenharia 224

Figura 46- Vista do interior da ÁREA 01 a partir de um ponto nas proximidades da sua entrada atual. (Foto tirada em dezembro/2018).Fonte: Novo Meio Engenharia 224
Figura 47 - Vista do interior da ÁREA 01 a partir de um ponto central do terreno, aonde se nota a grande quantidade de resíduos de construção civil depositados a céu aberto. (Foto tirada em dezembro/2018).Fonte: Novo Mundo Engenharia 224
Figura 48 - Localização da ÁREA 01 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA. 227
Figura 49 - Localização da ÁREA 01 em relação aos limites das regiões com "risco geológico de subsidência cárstica" indicados pela IDE-SISEMA.Fonte: Meio Novo Engenharia 230
Figura 50- Localização da ÁREA 01 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth".Fonte: Novo Meio Engenharia 231
Figura 51- Localização da ÁREA 02 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí e em relação à ÁREA 01, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth". 232
Figura 52-Localização da ÁREA 02 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA.Fonte: Meio Novo Engenharia 235
Figura 53 - Localização da ÁREA 02 em relação aos limites das regiões com "risco geológico de subsidência cárstica" indicados pela IDE-SISEMA.Fonte: Meio Novo Engenharia 238
Figura 54- Localização da ÁREA 02 em relação aos limites de "poligonais de direito minerário" indicados pela IDE- SISEMA. 238
Figura 55 - Localização da ÁREA 03 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth". 239
Figura 56- Localização da ÁREA 03 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí e em relação às ÁREAS 01 e 02, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth". 240
Figura 57 - Localização da ÁREA 03 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA. 243
Figura 58- Localização da ÁREA 03 em relação aos limites das regiões com "risco geológico de subsidência cárstica" indicados.Fonte: Novo Meio Engenharia 246
Figura 59 - Localização da ÁREA 03 em relação aos limites de "poligonais de direito minerário" indicados pela IDE-SISEMA 247
Figura 60 - Localização da ÁREA 04 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth". 248
Figura 61 - Localização da ÁREA 04 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí e em relação à ÁREA 01, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth". 249
Figura 62 - Característica típica da estrada de acesso à ÁREA 04. (Foto tirada em dezembro/2018).) 250
Figura 63 - Característica típica da estrada de acesso à ÁREA 04. (Foto tirada em dezembro/2018) 250
Figura 64Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018) 250
Figura 65- Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018) 251
Figura 66 - Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018) 251
Figura 67 - Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018) 251

Figura 68 - Localização da ÁREA 04 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA. 254
Figura 69 - Localização da ÁREA 04 em relação aos limites das regiões com "risco geológico de subsidência cárstica" indicadosFonte: Novo Meio Engenharia 257

Índice de Quadros

Quadro 1- Resíduos sólidos urbanos 55
Quadro 2- Resíduos de fontes especiais 56
Quadro 3- Tipos de resíduos de serviços de saúde e sua destinação 82
Quadro 4- Tipos de Resíduos de Construção Civil - RCC segundo CONAMA 306/2002 . 88
Quadro 5- principais atividades saneadoras a serem desenvolvidas 110
Quadro 6- valores dos serviços relacionados a gestão de resíduos sólidos..... 112
Quadro 7- Forças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos 146
Quadro 8 - Fraquezas do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos 147
Quadro 9- Oportunidades do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos..... 148
Quadro 10- Ameaças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos 149
Quadro 11- Cenários atual e Futuro da Gestão de Resíduos Sólidos Municipais 157
Quadro 12- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos domiciliares, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços 173
Quadro 13- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos de limpeza urbana 174
Quadro 14 - Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos de serviços de saúde 176
Quadro 15 -Esquema de operação, metodologias e referências sobre os resíduos da construção civil 177
Quadro 16- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos agrosssilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos) e demais resíduos (Classe I). 179
Quadro 17 - Esquema de operações, metodologias e referências sobre resíduos pneumáticos 180
Quadro 18- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos industriais (CLASSE II) 181
Quadro 19- Normas técnicas da ABNT sobre a reciclagem de RCCD 190
Quadro 20 - Classificação de itens para a escolha de áreas para aterros sanitários 192
Quadro 21 - Eventos de emergências e contingência 199
Quadro 22 - Minimização de resíduos sólidos 201

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Setores de Coleta do Município 44
Tabela 2- Cronograma de Rotas da Coleta Regular 45
Tabela 3- Cronograma do Serviço de Varrição 48
Tabela 4- Siglas/convenção de prioridade e do grau de dificuldade para o desenvolvimento de ações e projetos 153
Tabela 5 - Identificação resumida das metas e o do prazo de execução 159
Tabela 6 - Metas de recuperação de materiais no período de 2019 a 2024 para o Programa de Coleta Seletiva. 166
Tabela 7- Metas e projeções de recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletados (ano) 167
Tabela 8- Minimização de resíduos em 20 anos 168
Tabela 9- Identificação do conteúdo mínimo no PMGIRS de Unaí 171
Tabela 10 - Exemplo de variáveis para cálculo do IQRS 267
Tabela 11- Valores do IQSU e qualidade do saneamento ambiental urbano 272

Sumário

1. INTRODUÇÃO 23
1.1. OBJETIVOS 24
1.2. METODOLOGIA 25
1.3. DECRETO 26
1.4. ANTECEDENTES 28
2. DIAGNÓSTICO 29
2.1. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 29
2.1.1. Plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos eplano de gestão de resíduos sólidos 31
2.1.1.1. Plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 31
2.1.1.2. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos 32
2.2. ASPECTOS GERAIS DA CIDADE 32
2.3. ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL 35
2.4. DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO 37
2.5. CARACTERIZAÇÃO DA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 40
2.5.1. Coleta na Zona Urbana 44
2.5.2. Coleta na Zona Rural e Distritos 47
2.5.3. Serviço de Varrição e de Limpeza Urbana 47
2.5.4. Capina Manual e Raspagem 49
2.5.5. Resíduos Domiciliares 52
2.5.6. Resíduos Recicláveis e Coleta Seletiva 52
2.5.7. Resíduos de Fontes Especiais 54
2.5.7.1. Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores deserviços 57
2.5.7.2. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 59
2.5.7.3. Resíduos Industriais 61
2.5.7.4. Resíduos Cemiteriais 61
2.5.7.5. Resíduos Volumosos 62
2.5.7.6. Resíduos Agrossilvopastoris 63
2.5.7.7. Resíduos de Serviços de Transporte 64
2.5.7.8. Resíduos Sólidos Especiais 65
2.5.7.8.1. Pilhas e Baterias 65
2.5.7.8.1.1. Situação de Pilhas e Baterias em Unaí 66
2.5.7.8.2. Lâmpadas fluorescentes 67
2.5.7.8.2.1. Situação das Lâmpadas Fluorescentes em Unaí 67
2.5.7.8.3. Pneus 69
2.5.7.8.3.1. Situação dos Pneus em Unaí 70

2.5.7.8.4. Óleos Lubrificantes e suas embalagens 74
2.5.7.8.4.1. Situação dos Óleos Lubrificantes e suas embalagens em Unaí 74
2.5.7.8.5. Agrotóxicos, seus Resíduos e Embalagens 75
2.5.7.8.5.1. Situação dos Resíduos de Agrotóxicos em Unaí 77
2.5.7.8.6. Eletroeletrônicos e seus Componentes 78
2.5.7.8.6.1. Situação dos Eletroeletrônicos e seus Componentes em Unaí 79
2.5.7.9. Resíduos de Serviços de Saúde - RSS 80
2.5.7.9.1. Situação dos Resíduos de Serviços de Saúde em Unaí 83
2.5.7.10. Resíduos de Construção Civil 86
2.5.7.10.1. Situação dos Resíduos de Construção Civil de Unaí 88
2.5.8. Participação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente eDesenvolvimento Sustentável 92
2.5.8.1. AREUNA (Associação Recicla Unai) 92
2.5.8.2. ACELU (Associação Dos Comerciantes de Eletroeletrônicos e Lâmpadas de Unaí) 93
2.5.8.3. AREPU (Associação dos Revendedores de Pneus deUnaí) 94
2.5.9. Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou sistema de logística reversa 95
2.5.10. Identificação de carência do poder público para o atendimento da população 96
2.5.11. Informações sobre produção per capita de resíduos 98
2.5.11.1. Disposição Final 98
2.5.11.2. Aterro Controlado / Lixão 99
2.5.12. Indicadores técnicos para o Sistema de Resíduos Sólidos 103
2.5.13. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduossólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras 105
2.5.13.1. Áreas contaminadas 106
2.5.13.2. Medidas Saneadoras 107
2.6. CUSTOS 110
2.7. TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 112
2.8. LEGISLAÇÃO E INSTRUMENTOS LEGAIS 114
2.8.1. Constituição Federal 114
2.8.2. Política Nacional de Saneamento Básico – Lei nº 11.445/07 116
2.8.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010 119
2.8.4. Legislação Correlata 122
2.8.5. Legislação Estadual 123
2.8.6. Legislação Municipal 128
2.9. CONSULTAS PÚBLICAS – QUESTIONÁRIOS DO DIAGNÓSTICO SOCIAL PARTICIPATIVO (QDSP) – EIXO RESÍDUOS SÓLIDOS 129
2.9.1. Zona Urbana 130

2.9.1.1. Questionário perceptivo x reuniões do diagnóstico participativo 139
2.9.1.2. Síntese de Problemas e das Propostas de Soluções 140
3. PROGNÓSTICO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 142
3.1. ANÁLISE SWOT 142
3.2. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 145
3.3. METAS, AÇÕES E PROGRAMAS 151
3.4. CONSTRUÇÃO DE PROJEÇÕES POPULACIONAIS 160
3.4.1. Base de Dados 161
3.4.1.1. Método Aritmético 161
3.4.1.2. Método Geométrico 162
3.4.1.3. Método AiBi Brasil 163
3.4.1.4. Escolha do Método a Ser Utilizado 165
3.5. METAS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE UNAÍ 165
3.6. PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 168
3.7. REGRAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNAÍ 172
3.8. CRITÉRIOS PARA PONTOS DE APOIO AO SISTEMA DE MANEJO NOS DIVERSOS SETORES DA ÁREA DE PLANEJAMENTO (APOIO À GUARNIÇÃO, CENTROS DE COLETA VOLUNTÁRIA, MENSAGENS EDUCATIVAS PARA A ÁREA DE PLANEJAMENTO EM GERAL E PARA A POPULAÇÃO ESPECÍFICA) 182
3.9. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO *ART. 33* DA LEI Nº 12.305/2010, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS 182
3.9.1. Responsabilidade compartilhada 183
3.9.2. Formas e limites de participação do Município na coleta convencional/seletiva e na logística reversa 184
3.9.3. Atribuições dos geradores nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 186
3.9.4. Responsável Técnico pela Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS 186
3.9.5. Conteúdo mínimo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) 186
3.10. CRITÉRIOS DE ESCOLHA DA ÁREA PARA LOCALIZAÇÃO DO BOTA-FORA DOS RESÍDUOS INERTES GERADOS (EXCEDENTE DE TERRA DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM, ENTULHOS ETC.) 189
3.11. DIRETRIZES PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS 190
3.11.1. Diretrizes Técnicas 191
3.11.2. Procedimentos para Manutenção da Condição de Operação como Aterro Sanitário (início: recebimento do rejeito; fim: saída do caminhão do aterro) 191

3.11.3. Critérios para Priorização das Áreas para Instalação de AterroSanitário (Fase de pré-seleção de áreas) 192
3.11.4. Levantamento de Áreas para Instalação de Aterros Sanitários 192
3.11.5. Projetos de Aterros Sanitários 194
3.12. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUÍDA ADISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS 195
3.12.1. Coleta de RSU 195
3.12.2. Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) 196
3.12.2.1. Reutilização 196
3.12.2.2. Reciclagem 197
3.12.2.3. Compostagem 197
3.12.2.4. Disposição Final 197
3.13. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS 198
4. PROPOSTA DE NOVOS SISTEMAS DE MANEJO, MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE UNAÍ 200
4.1. ESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA 201
4.1.1. Local de Entrega Voluntária - LEVs 205
4.1.2. Local de Entrega Voluntária na área Rural – LEVs Área Rural 207
4.1.3. Ponto de Entrega Voluntária de Materiais interligados ao Centro deTriagem 209
4.1.4. Divulgação do Programa de Coleta Seletiva 212
4.1.5. Programa de Educação Ambiental 213
4.1.6. Proposta Pedagógica sobre Resíduos Sólidos do Programa de Educação Ambiental 214
4.1.7. Formas de atuação 215
4.1.8. O Papel dos Multiplicadores 217
4.1.9. Papel da Escola 217
4.1.10. O Papel da Comunidade e o Controle Social 218
4.1.11. O Papel dos Geradores Comerciais e Industriais 219
5. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS 220
5.1. ÁREA 01 222
5.2. ÁREA 02 231
5.3. ÁREA 03 239
5.4. ÁREA 04 248
5.5. PONTOS POSITIVOS VS. PONTOS NEGATIVOS DE CADA ÁREA 257
5.5.1. ÁREA 01 258
5.5.2. ÁREA 02: 260
5.5.3. ÁREA03: 261

5.5.4. ÁREA 04 262
6. INDICADORES DE DESEMPENHO 263
6.1. INDICADORES TÉCNICOS PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 266
6.1.1. IQRS – Indicador de Qualidade de Coleta e Disposição de ResíduosSólidos 266
6.1.2. IRRS – Quantidade de reclamações do SLU e MRS 267
6.1.3. AFCS – Avaliação financeira do programa de coleta seletiva 268
6.1.4. PMRC – Produtividade média de recicláveis na central de triagem 268
6.1.5. TCS – Taxa de Coleta Seletiva 268
6.1.6. TC – Taxa de Compostagem 269
6.1.7. RMC – Receita Média da Cooperativa no programa de coletaseletiva 269
6.1.8. RDPEA – Resultado de Investimento realizados em Programas deEducação Ambiental 269
6.1.9. IRSUH – Geração *percapita* de resíduos sólidos domiciliares 270
6.1.10. DCT – Despesas com a estação de transbordo e quantidadeprocessada 270
6.1.11. Indicadores Gerenciais 270
6.1.12. IESAP – Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e noAtendimento ao Usuário 271
6.1.13. Fator 1 – Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência 271
6.1.14. IQSU – Indicador de Qualidade de Saneamento Ambiental Urbano 272
7. SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE RESÍDUOSSÓLIDOS 273
7.1. NORMAS E PROCEDIMENTOS – LEGAIS 275
7.2. INSTALAÇÕES FÍSICAS 275
7.3. EQUIPAMENTOS 276
7.4. FISCALIZAÇÃO - MONITORAMENTO E CONTROLE 276
8. MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAR O 277
PMGIRS 277
8.1. OBJETIVO 277
8.2. SUGESTÃO 01 279
8.3. SUGESTÃO 02 – PMGIRS – COM CARTA A CÂMARA DE VEREADORES 280
8.4. SUGESTÃO 03 - PMSB 299
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 309
10. ANEXOS 311

1. INTRODUÇÃO

O presente documento consiste na elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Unaí – MG. Atende tanto a Lei Federal nº 11.445/2007, da Lei Nacional de Diretrizes do Saneamento Básico quanto a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Enquanto a primeira trata dos quatro componentes do saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a segunda, discutida por mais de 20 anos, introduziu instrumentos importantes para o enfrentamento das principais questões ambientais, sociais e econômicos associadas ao manejo dos resíduos sólidos. A redução na geração de resíduos, a prática de hábitos de consumo sustentável, o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, a responsabilidade compartilhada, a logística reversa e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado) são temas trabalhados nesta política pública.

Os principais objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos são:

a. Não geração, redução, reutilização reciclagem e tratamento de resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
b. Racionalização dos recursos naturais no processo produtivo de novos itens;
c. Intensificação de ações de educação ambiental;
d. Incentivo a indústria de reciclagem;
e. Responsabilidade compartilhada e implantação do Sistema de Logística Reversa de responsabilidade exclusiva da Indústria, Importador, Distribuidor e Comércio;
f. Articulação entre as diferentes esferas do poder público e entre estas e o setor empresarial com vistas a cooperação técnica e financeira;
g. Promoção da inclusão social;
h. Capacitação técnica.

Cabe aos Municípios, por meio do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos traçar o seu planejamento para o atendimento destes objetivos. O PMGIRS tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 anos, com atualização a cada quatro anos.

Sua elaboração baseou-se nos Termos de Referência da Funasa e Ministério das Cidades e no Manual de Orientação desenvolvido pelo Ministério de Meio Ambiente e pelo ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade e seu conteúdo atende ao artigo 19 da Lei nº 11.445 de 2007 e ao artigo 19 da Lei nº 12.305 de 2010.

1.1. OBJETIVOS

São os principais objetivos deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

a. Alinhar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Unaí às diretrizes, estratégias, metas, programas e ações definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.
b. Compor o Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme previsto no artigo 19 da Lei Federal nº 11.445, de 2007, no que tange a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
c. Disciplinar a Gestão de Resíduos Sólidos no Município atendendo as necessidades locais e de qualidade de vida.
d. Não geração, redução, reutilização reciclagem e tratamento de resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
e. Atender pré-requisito para acesso a recursos da União, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2. METODOLOGIA

A metodologia adotada na elaboração deste Plano oportunizou a representatividade e a participação de diversos segmentos na medida em que, mediante o Decreto nº atribuiu aos Comitês Coordenador e Executivo a tarefa de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo o volume que trata da limpeza urbana e da gestão de resíduos sólidos.

Tanto a elaboração dos Planos de Saneamento Básico, o de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil basearam-se no levantamento de dados e informações existentes, em dados secundários e primários e em trabalhos já realizados pela Prefeitura de Unaí.

Os dados foram extraídos das fontes disponíveis nos bancos de dados oficiais. No tema resíduos sólidos, as principais fontes utilizadas foram o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS do Ministério das Cidades.

No âmbito da base de dados municipal, o maior volume de dados e informações foi oriundo da Secretaria Municipal de Obras e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ambas secretarias responsáveis respectivamente pela limpeza pública, coleta e destinação dos resíduos sólidos e pela educação ambiental e coleta seletiva. Necessário ainda mencionar a participação da Secretaria Municipal de Finanças no fornecimento de informações das receitas arrecadadas com a taxa de coleta de lixo e as despesas relacionadas com a gestão de resíduos sólidos. Outro ente consultado foi a Associação de Municípios do Noroeste de Minas.

A elaboração do PMGIRS inclui os dados e informações e a realização de reuniões técnicas com os membros dos dois Comitês: Coordenador e Executivo visando a apresentação e discussão dos diversos itens do documento, colhendo-se opiniões e sugestões dos participantes.

Esta metodologia aplicada na elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí contempla os seguintes pontos:

- Criação dos Comitês de Coordenação e Executivo;
- Elaboração de Plano de Trabalho;
- Elaboração do Plano de Mobilização e Comunicação Social;
- Levantamento de dados primários e secundários (informações documentais da prefeitura, dados dos sistemas de informações conforme já explicado);
- Elaboração do diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
- Reuniões e visitas técnicas por setores, distritos e os principaisatores geradores de resíduos sólidos;
- Elaboração de objetivos e metas imediatas, de curto, médio e longo prazos;
- Proposição de programas projetos e ações para atender as metas;
- Elaboração de mecanismos e procedimentos para avaliação das ações programadas;
- Realização de reuniões de apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí aos Comitês de Coordenação e Executivo;
- Realização de Audiências Públicas;
- Adequação de resultados das Audiências Públicas; e
- Consolidação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí em Audiência Pública Final de aprovação junto a comunidade.

1.3. DECRETO

A elaboração do PMGIRS exige uma metodologia participativa e permanente, assim como estabelecido no princípio do controle social da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Desta forma, é previsto a criação de grupos de

trabalho que auxiliem na elaboração, implantação e revisão do PMGIRS de Unaí, inserindo os anseios da sociedade no planejamento.

Para alcançar o princípio do controle social um grupo de trabalho foi criado, através do Decreto /2018 (Anexo A), no qual foram estabelecidos os Comitês de Coordenação e Executivo. O Comitê de Coordenação possui a atribuição de discutir, avaliar e aprovar o PMGIRS produzido pelo Comitê Executivo, que deve elaborá-lo segundo o Termo de Referência da Funasa e o art. 19, da Lei nº 12.305/2010.

O Comitê de Coordenação foi formado por representantes do Poder Executivo, sendo as seguintes secretarias: Secretarias Municipais do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; da Cultura e Turismo; do Desenvolvimento Social e Cidadania; de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos; da Educação; de Saúde; da Assessoria de Comunicação e Relações Públicas; pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico – SAAE; representantes do Poder Legislativo Municipal; dos Movimentos Sindicais de Trabalhadores; representação de Segmentos Empresariais (ACE – Associação Comercial e Empresarial de Unaí); representantes da Sociedade Civil; da Associação do Produtores Rurais e Irrigantes do Noroeste de Minas – Irriganor; Sindicato dos Produtores Rurais de Unaí; da Cooperativa Agropecuária de Unaí – Capul; do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Minas Gerais – CREA; da Associação dos Produtores do Mundo Novo – APRONOVO; das Universidades locais; das Organizações Não Governamentais com atuação local, EMATER, IMA, APA – Associação de Proteção Ambiental de Unaí.

Por sua vez, o Comitê Executivo foi formado pelos técnicos do Município (Executivo), por técnicos do SAAE e o consultor contratado pela AMNOR.

Ambos os comitês tiveram participação ativa em todas as etapas de elaboração do PMSB/PMGIRS/PMGRCCD de Unaí. As entidades representadas nestes Comitês poderão servir de base para o órgão colegiado de saneamento básico, que necessita ser criado para realizar a participação social na tomada de

decisão do manejo dos resíduos sólidos, proposto nos programas, projetos e ações dos Planos: PMSB – PMGIRS.

1.4. ANTECEDENTES

Em junho de 2013, a Associação dos Municípios do Noroeste de Minas desenvolveu um projeto, PLANORES, com todos os Municípios filiados a entidade com o objetivo de auxiliar as prefeituras na elaboração e construção dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS atendendo o preconizado na Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico e na recém promulgada a Lei Federal nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Naquela oportunidade, o prefeito atual não permitiu que o Município de Unaí participasse do projeto e dos dezenove municípios filiados, somente Unaí não participou e não teve o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos elaborado.

Em 2018, a AMNOR voltou com novo projeto para auxiliar e capacitar as prefeituras no sentido de revisar os PMGIRS e ajudar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico aos municípios que não tiveram tal plano elaborado. Nesta oportunidade, o prefeito do Município de Unaí solicitou a inclusão do município no projeto, sendo assim a prefeitura começou a realizar a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Saneamento Básico, atendendo assim, a legislação vigente.

2. DIAGNÓSTICO

Este item descreve os diversos aspectos que atualmente compõem os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Unaí. Inicia-se com informações gerais sobre a cidade, um breve histórico sobre a limpeza urbana, sendo seguindo por informações sobre a estrutura organizacional dedicada aos serviços, incluída a mão de obra operacional, de fiscalização e gerencial. Na sequência apresentam-se o diagnóstico da geração, da coleta, os tipos de resíduos gerados no município, inclusive os resíduos do sistema de logística reversa e sua situação, dos serviços de limpeza e da destinação final dos resíduos sólidos. Há ainda itens voltados à apresentação dos custos, das receitas e da qualidade dos serviços de coleta e limpeza. São também elencadas as carências e deficiências identificadas e as iniciativas relevantes já em desenvolvimento. Também será apresentado os resultados do eixo de resíduos sólidos, consultados através dos Questionários de Percepção de Saneamento Básico realizados durante o processo de elaboração dos planos. Há um item que trata dos passivos ambientais existentes na cidade em decorrência da disposição de resíduos e o capítulo se encerra com um levantamento da legislação federal, estadual e municipal aplicável.

2.1. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduos sólidos, segundo definição da norma brasileira NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004), são os resíduos que apresentam-se nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição; ainda de acordo com esta NBR os lodos provenientes de sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Por sua vez, a Lei nº 12.305/2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduossólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. No Capítulo II desta Lei, em seu artigo 3º, são apresentados os principais entendimentos para efeito da Lei, destacando-se o parágrafo XVI que define resíduos sólidos como o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A população brasileira produz aproximadamente uma média de 1,22 kg/hab.dia de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010ª). O Estado de Minas Gerais com uma população de 19.597.330 habitantes (IBGE, 2010ª) apresenta uma produção média de 0,944 kg/hab/dia (Abrelpe, 2018), o que corresponde a uma massa de RSU de aproximadamente 18.421,49 toneladas por dia.

O crescimento populacional e o consumo desenfreado vêm contribuindo para o aumento dos impactos negativos da geração desenfreada de resíduos sólidos, evidenciando-se com a degradação ambiental decorrente da disposição inadequada dos RSU. A maior evidência desta problemática é a existência de vazadouros a céu aberto na maioria dos municípios brasileiros ocasionando inúmeros problemas de saúde pública em decorrência da proliferação de vetores de doenças.

No Estado de Minas Gerais, todos os municípios (853) possuem manejo de resíduos sólidos, em 86% destes a prefeitura participa e/ou executa esta ação, com 42% dos municípios mineiros realizando algum tipo de coleta seletiva

e 79% tem conhecimento de catadores que realizam suas atividades no ambiente urbano (IBGE, 2010ª), muito se sabe que estes profissionais são marginalizados pela população, vem conquistando maior destaque visto sua importância na cadeia de reciclagem, sendo um ator primordial no gerenciamento integrado dos RSU, desenvolvendo um trabalho de grande relevância no que tange o reaproveitamento e/ou reciclagem dos resíduos.

Dentro dessa perspectiva, o PMGIRS servirá como ferramenta para a melhoria da qualidade de vida da população, bem como, a adequação do município a Lei nº 12.305/2010; o diagnóstico do manejo de resíduos sólidos em Unaí foi descrito de acordo com as informações disponibilizadas através de questionários respondidos pela Prefeitura Municipal de Unaí e visitas técnicas aos pontos da zona urbana, rural e distritos do município que permitiram caracterizar e subsidiar o diagnóstico do manejo de resíduos sólidos praticados no município. Também foram avaliados os dados secundários dos sistemas de informações do governo federal tais como: DATASUS, IBGE e SNIS. Inicialmente foram realizados levantamentos para identificar os serviços do manejo de resíduos sólidos existentes no município, bem como, reportar as autoridades o estado dacondição atual da referida condicionante.

2.1.1. Plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos eplano de gestão de resíduos sólidos

2.1.1.1. Plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os municípios estão sujeitos a uma variação populacional que depende das características de crescimento socioeconômico em seu território, e independente da intensidade deste acréscimo ou decréscimo, a gestão municipal deve estar preparada e munida de ferramentas técnicas para suprir as necessidades da população atual e da demanda futura. O Município de Unaí não possui plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que constituir-se-ia de mais uma importante ferramenta de planejamento técnico

destinado a transformar a realidade existente em direção a objetivos previamente estabelecidos.

2.1.1.2. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

A Secção IV da Lei nº 12.305/2010 esclarece a respeito do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o qual deveria ter sido elaborado pelos municípios até agosto de 2014. A Prefeitura de Unaí realiza várias ações positivas de gestão na área de resíduos sólidos, mas sem um planejamento conforme orientado e exigido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2.2. ASPECTOS GERAIS DA CIDADE

Unaí é um município brasileiro do estado de Minas Gerais, situado na região Sudeste do país e na mesorregião do Noroeste de Minas Gerais e na microrregião de Unaí, tem uma área de 8.492 quilômetros quadrados, representando 1,443 por cento do estado, 0,9155 por cento da Região Sudeste do Brasil e 0,0996 por cento de todo o território brasileiro.

A história de Unaí encontra-se fortemente vinculada à ocupação do Centro-Oeste Brasileiro, bem como ao desenvolvimento de Paracatu, um dos municípios mais antigos de toda a região.

A área teve seu povoamento efetivo a partir do século XVIII, ainda que o território hoje ocupado por Paracatu já tivesse sido identificado pelos portugueses desde os primórdios da ocupação de sua colônia na América.

Ainda no século XVI, aí aportaram as expedições chefiadas por Domingos Luís Grou (1586-7), Antônio Macedo (1590), Domingos Rodrigues (1596) e Domingos Fernandes (1599). No século seguinte, registra-se a passagem das

bandeiras de conquista e apresamento de indígenas de Nicolau Barreto (1602-4) e de Lourenço Castanho Taques, o Velho (1670), que atingiu terras do atual município de Unaí. Em homenagem a ele, as montanhas situadas ao norte da localidade analisada recebem a denominação de Serra do Castanho.

Quatro diferentes caminhos que conduziam aos sertões de Goiás se encontravam no atual território paracatuense e daí seguiam como uma só estrada: o denominado de Picada de Goiás, o de Pitangui ao citado Estado, o que passava por São Romão e o que permitia atravessar o Rio São Francisco, perto da barra do Abaeté. No local onde se reuniam, formou-se inicialmente um pequeno núcleo populacional, com algumas casas que forneciam abrigo e alimentação aos viajantes, em época anterior à descoberta das minas na região.

O Bandeirante Felisberto Caldeira Brant e seus irmãos teriam dado a notícia do achado das riquezas auríferas dos sertões do Paracatu ao então governador das Minas Gerais, Gomes Freire de Andrada, em 24 de junho de 1744. Em seguida, foram distribuídas diversas sesmarias na área, para povoamento e, segundo se dizia à época, para defesa daquelas terras contra o gentio bravo. Assim, surgiram fazendas de criação de gado, cuja atividade abastecia as partes do território onde se explorava o ouro.

O arraial de Paracatu foi elevado a Vila de Paracatu do Príncipe em 20 de outubro de 1798, dependente da Comarca do Rio das Velhas. Sua própria comarca foi criada em 1815, passando a localidade à categoria de cidade em 1840.

Já no século XIX, o fazendeiro Domingos Pinto Brochado teria chegado a uma área então pertencente a Paracatu, aí se instalando com familiares, outros parentes e escravos. Com eles estava o padre Antão José da Rocha. Outras famílias, como a de Rodrigues Barbosa e a de Clemente José Souto também se estabeleceram nas imediações, surgindo um povoado perto do Rio Preto (chamado Capim Branco), que mais tarde daria origem à atual sede municipal de Unaí. Pela Lei Provincial no. 1.993, de 1873, esse povoado foi elevado à

categoria de distrito, sob a denominação de Rio Preto. Tal elevação foi confirmada em 1891, através da Lei Estadual no. 2, de 14 de setembro. Em 1879 implantou-se a primeira igreja, em homenagem a Nossa Senhora da Conceição. Sabe-se também que o primeiro estabelecimento de ensino foi a atual Escola Estadual Domingos Pinto Brochado, que teve Teófilo Martins Ferreira como primeiro professor e Maria Torres como diretora.

De acordo com o historiador Olympio Gonzaga, em 1910, o município de Paracatu contava com 51.227 km2 e uma população de 60.000 pessoas, compondo-se dos distritos de Água Fria, Alegres, Buritis, Cana Brava, Catinga, Formoso, Guarda-Mor, Lajes, Morrinhos (atual Arinos) e Rio Preto (hoje Unaí), além do distrito-sede.

A Lei n. 843, de 7 de setembro de 1923, alterou o nome do distrito de Rio Preto para Unaí (topônimo de origem indígena, que significa Águas Escuras), passando então o povoado, antes Capim Branco, a receber o nome do rio que banha a área.

O distrito de Unaí se emancipou em 31 de dezembro de 1943, através da Lei Estadual no. 1 058, compondo-se seu território dos distritos sede, Fróis, Garapuava (antes pertencentes a Paracatu), Buritis e Serra Bonita (desmembrados de São Romão).

Hoje, Unaí tem sua economia calcada desde o início de sua emancipação política na agricultura e pecuária, sendo um dos maiores produtores de grãos do Brasil tendo destaque ora como maior de feijão, ora como maior produtor de milho, além de um grande volume de soja, arroz, sorgo, trigo e outras culturas, e também um município com grandes áreas destinadas à plantação de hortifrúti, possui granjas que fornecem frangos à região.

Já na pecuária, o destaque vem tanto para o gado de corte quanto para o leiteiro. No que diz respeito ao gado de corte, a região de Unaí conta com inúmeras propriedades rurais que se dedicam à criação de gados, tendo sua

produção comercializada tanto nos mercados interno e externo. Já com relação à pecuária leiteira, o destaque vem para o manejo e criação de gado leiteiro, o que faz da cidade a terceira maior bacia leiteira do Brasil, atrás de Castro-PR (1° lugar) e Guaxupé-MG (2° lugar). No estado de Minas Gerais, é o 2° maior produto de leite. Unaí alcançou o 1º lugar na produção de grãos em Minas Gerais, com o registro de 798 500 toneladas. Em 2004, uma pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística deu a Unaí o título de maior produtor de feijão do Brasil.

2.3. ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância desta Política.

No Município de Unaí, é de competência da Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos, definida por meio da Lei Municipal nº 3.074, de 23 de março de 2017, a gestão dos resíduos sólidos, ou seja, a Divisão de Coleta de Lixo, ligada ao Departamento de Limpeza Urbana, executar as atividades de limpeza e conservação urbana, executando as atividades de varrição, capina e limpeza de vias e ainda de coleta e destinação do lixo urbano, sendo que a Divisão de Parques e Logradouros Públicos executa as atividades de limpeza, manutenção e conservação dos parques e logradouros públicos.

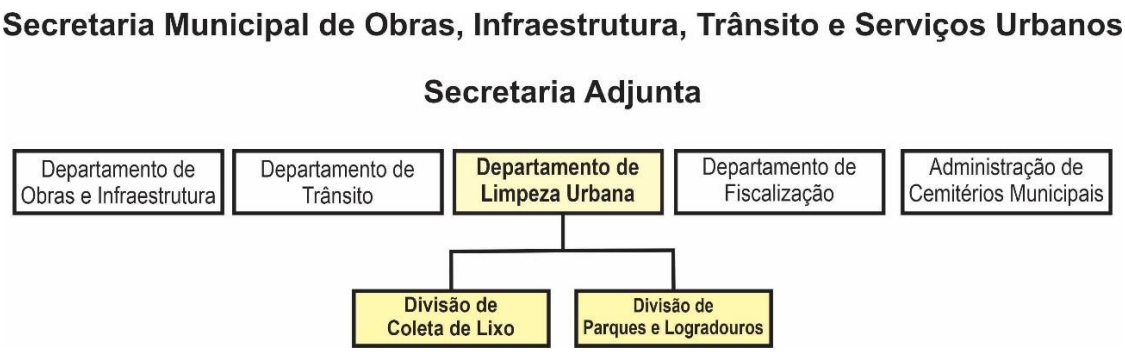


Figura 1-Organograma da Secretaria Municipal de Obras

Já a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável tem como competência, basicamente, planejar, organizar, dirigir, coordenar, executar, controlar e avaliar as ações relativas à preservação e conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como desenvolver atividades direcionadas à formulação de políticas públicas de sustentabilidade, sendo o Departamento de Meio Ambiente e Sustentabilidade a promoção e o apoio as ações relacionadas com a recuperação de áreas degradas; promover a educação ambiental e a formação de consciência de conservação e de valorização da natureza, com vistas à melhoria da qualidade de vida; estabelecer cooperação técnica e científica com instituições congêneres, governamentais e não governamentais; proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, em virtude da competência comum prevista no artigo 23, VI, da Constituição Federal. A Divisão de Proteção e Conservação Ambiental deverá auxiliar o Departamento de Meio Ambiente e Sustentabilidade no desenvolvimento das atribuições, promovendo também a elaboração de planos, programas e políticas públicas direcionadas à preservação e conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A Divisão de Gerenciamento da Coleta Seletiva de Lixo e Reciclagem é a responsável por superintender, supervisionar e gerenciar as ações relativas à política de coleta seletiva de lixo e reciclagem, observadas, também as disposições na Lei nº 2.101, de 12 de março de 2003.

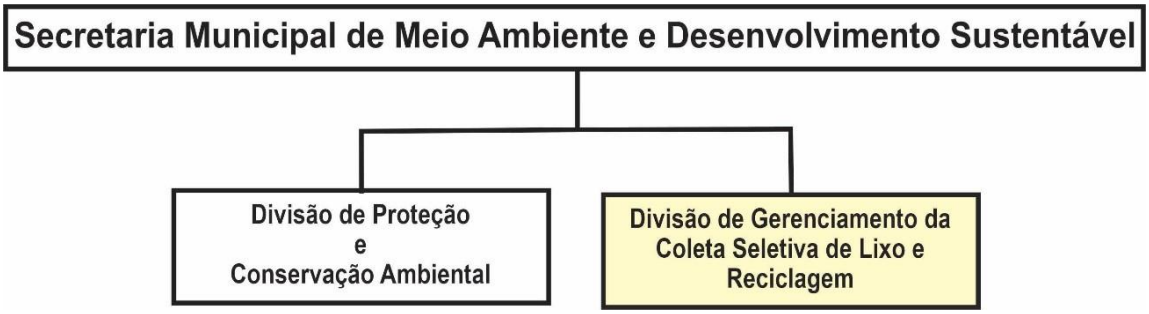


Figura 2-Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente

2.4. DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário do país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendocomo proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

A Lei nº 12.305/2010, em seu art. 3º, inciso XVI, define resíduos sólidos como:

> *"Material, substância, objeto ou bem descartado de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Essa mesma Lei, em seu art. 3º, inciso XV, defini refeitos como sendo: "resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada".*

A Norma NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) também defini resíduos sólidos como sendo: "quaisquer resíduos que se apresentem nos estados sólidos ou semissólidos, advindos das diversas atividades humanas, tais como varrição, hospitalares, industriais, comerciais, domiciliares, podas de árvores, enquadrando-se, ainda, os lodos das estações

de tratamento de esgotos e de águas de abastecimento; e que podem ser reaproveitados e/ou reciclados".

Os dois documentos supracitados também realizam uma classificação dos resíduos sólidos, no qual a PNRS classifica quanto origem e periculosidade, enquanto que a NBR 10.004/2004 classifica apenas quanto a periculosidade.

Em seu art. 13º, a Lei nº 12.305/2010, classifica os resíduos sólidos da seguinte forma:

> *"I – Quanto à origem:*
> *a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*
> *b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
> *c) Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";*
> *d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";*
> *e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";*
> *f) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
> *g) Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*
> *h) Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;*
> *i) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;*
> *j) Resíduos de serviços de transporte: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.*
> *k) Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*
>
> *II – Quanto à periculosidade:*

a) *Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;*
b) *Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a". "*

A NBR 10.004/2004, classifica os resíduos da seguinte forma:

a) *Resíduos Classe I – Perigosos: são resíduos que apresentam periculosidade, em função de suas características físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar risco à saúde e ao meio ambiente. Ou até mesmo, resíduos que possuem características inflamabilidade e corrosividade.*
b) *Resíduos Classe II – Não perigosos: são resíduos que não apresentam características semelhantes àqueles supracitados, como por exemplo: resíduos de restaurantes, sucata de metais ferrosos e não-ferros, resíduos de papel e papelão, resíduos de plástico polimerizado, resíduos de borracha, resíduos de madeira, resíduos de materiais têxteis, resíduos de minerais não-metálicos, areia de fundição, bagaço de cana, entre outros resíduos não perigosos. Eles são subdivididos em:*
    i. *Resíduos Classe II A –Não inertes. São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos classe II B – Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.*
    ii. *Resíduos Classe II B – Inertes. Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 1.007/2004, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006/2004, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto,*

cor turbidez, dureza e sabor, conforme os padrões para o ensaio de solubilização.

2.5. CARACTERIZAÇÃO DA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Na Figura 03, apresenta um esquema da destinação atual ou fiscalização dos resíduos sólidos municipais de Unaí. Os Resíduos Sólidos Domésticos (RSD) são separados constituindo uma fração de resíduos secos e resíduos úmidos. Os resíduos secos são coletados pela Associação de Catadores – AREUNA, ainda em pequena escala, chegando a no máximo 6% dos resíduos gerados, através de veículos próprios, e nos PEVs – Pontos de Entrega Voluntária. Os demais resíduos são coletados por empresa terceirizada e encaminhados ao lixão municipal.

Figura 03 – Esquema da gestão atual dos resíduos sólidos do município de Unaí

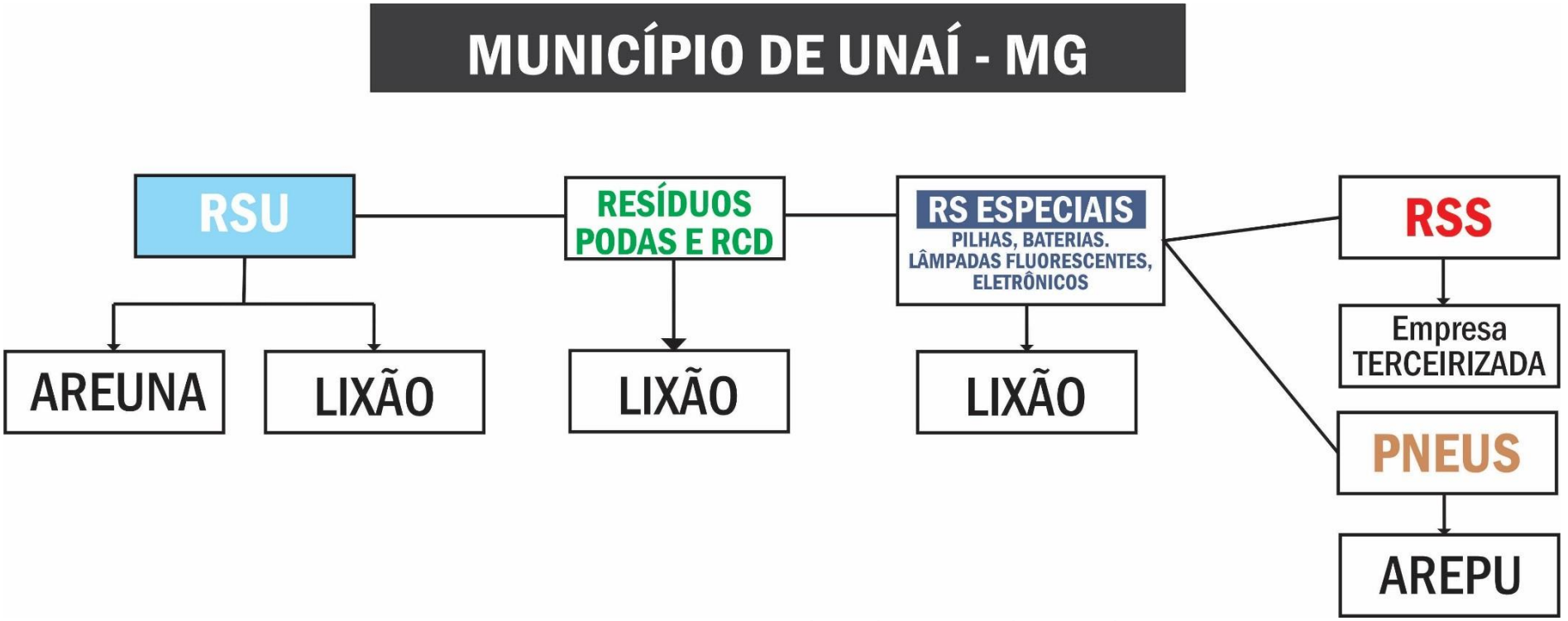


Figura 3-Esquema da gestão atual dos resíduos sólidos do município de Unaí.

Os resíduos de poda (RP) realizado pela Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos, através do Departamento de Limpeza Pública da Prefeitura de Unaí e os resíduos da construção e demolição(RCD) são atualmente encaminhados para o lixão municipal.

Os resíduos especiais, também conhecidos como resíduos do sistema de logística reversa, tais como, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletrônicos, são coletados e encaminhados para o lixão/aterro controlado. Os resíduos eletrônicos também são coletados através de campanhas desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em parceria com a Associação de Proteção Ambiental de Unaí – APA. Observa-se que estas iniciativas apesar de pioneiras e importantes no Noroeste de Minas Gerais deveriam ser planejadas para incluir o gerador deste ao comércio local.

Os pneus inservíveis apresentam uma solução inovadora na região e no estado de Minas Gerais, em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, os comerciantes se organizaram em associação, criando a AREPU, onde os revendedores de pneus definiram uma taxa para todos e um local para entrega, sendo assim, este tipo de resíduo em Unaí já tem um sistema funcionando de forma satisfatória e referência no estado e no país.

Os Resíduos dos Serviços de Saúde são coletados por empresas terceirizada e fiscalizadas pela Secretaria Municipal de Saúde.

Quanto aos Resíduos Industriais, este tem sua fiscalização compartilhada entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Supram.

O esquema da gestão dos resíduos sólidos apresentados na figura 03, necessita ser reavaliado, otimizado e atualizado quando da elaboração deste Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) detalhado no capítulo – Ações, Programas e Metas, considerando a Lei nº 12.305/2010 que estabelece diretrizes para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando-se destas a

diretrizes da inclusão social de catadores recicladores e procedimentos para a política reversa dos resíduos especiais.

Os resíduos sólidos são coletados na cidade de Unaí por empresa particular contratada através de Licitação. O Município conta com coleta de lixo domiciliar e não há coleta seletiva organizada e implantada apesar de existir uma lei desde 2003 (Lei nº 2.101/03), instituindo o Programa de Coleta Seletiva. O sistema de coleta e varrição é definido por setores.

Setor I - 43.567,54 metros lineares
Perímetro urbano entre as ruas Herculano (inclusive), rua Virgílio J. Ribeiro, rua Capim Branco, Av. Castelo Branco, rua Eli Pinto, rua Paracatu, rua Natal Justino, Av. José Luiz Adjuto e Av. Governador Valadares, da Ponte até o Córrego Canabrava e rua Castelo Branco até o final
Setor II – 92.604,64 metros lineares
Todas as demais ruas dos bairros Jacilândia, Capim Branco, Itapuã, rio Preto (Sé Pedro), Centro, Nossa Senhora do Carmo, Cachoeira, Politécnica, Cruzeiro.
Setor III – 183.404,54 metros lineares
Todas as ruas dos bairros situados à margem direita do Córrego Canabrava até a BR
Setor IV – 63.879,82 metros lineares
Todas as ruas dos bairros Cidade Nova, Luna, Novo Horizonte, Canaã, Lourdes
Setor V – 96.401,22 metros lineares
Todas as ruas pavimentadas situadas nos bairros à esquerda do Rio Preto, inclusive a MG 188 até o bairro Água Branca II no quebra mola, bairro Água Branca I e II, Alvorada, Santa Clara, Mamoeiro, Terra Nova, Alvorada, Kamayurá, Sagrada Família, Vale do Sol, Riviera e Vale do Amanhecer.

Tabela 1 - Setores de Coleta do Município

2.5.1. Coleta na Zona Urbana

A empresa contratada opera o sistema de coleta, varrição, transporte e operação do aterro controlado/lixão com 05 motoristas e 18 coletores para o serviço de coleta, na varrição existe 60 garis, nas atividades de multitarefa tem 15 garis e 01 motorista, no aterro controlado tem 01 motorista, 02 operadores de maquinas e 04 porteiros e o setor administrativo conta com 04 pessoas,

totalizando cento e dez pessoas disponibilizadas pela empresa para operar todoo sistema de coleta, varrição, transporte e operação do aterro/lixão de resíduos sólidos urbanos.

A frota de veículos é específica para cada categoria de resíduos, sendo que para a coleta normal, ou seja, resíduos sólidos urbanos (RSU) são utilizados 05 caminhões compactadores.

O Departamento de Limpeza Pública dispõe de servidor destinado a fiscalizar o contrato e operação da empresa, entre outras de suas atribuições. Esta fiscalização relaciona-se ao serviço prestado, a execução da coleta, varrição e o objeto do contrato. Por outro lado, a adequação dos equipamentos utilizados é também fiscalizada pelo mesmo departamento.

A logística e a frequência dos serviços prestados de coleta são organizados através de setores que compreendem grupos de bairros, atendendo todo município. Há uma programação específica por setor, conforme tabela 02.

Setor I - Centro
• Coleta diária de todas as ruas duas vezes ao dia, sendo uma a partir das 18h. • Coleta de todas as ruas seis vezes na semana, de Segunda a Sábado.
Setor I – Centro e Bairro Cachoeira
• Coleta diária de todas as ruas. • Coleta de todas as ruas seis vezes na semana, de Segunda a Sábado.
Setor II
• Coleta diária de todas as ruas. • Coleta de todas as ruas seis vezes por semana, de Segunda a Sábado.
Setor III
• Coleta diária de todas as ruas. • Coleta de todas as ruas seis vezes na semana, de Segunda a Sábado.
Setor IV
• Coleta de todas as ruas três vezes na semana. • Terças, quintas e sábados
Setor V
• Coleta de todas as ruas duas vezes na semana. • Segundas e quintas

Tabela 2- Cronograma de Rotas da Coleta Regular

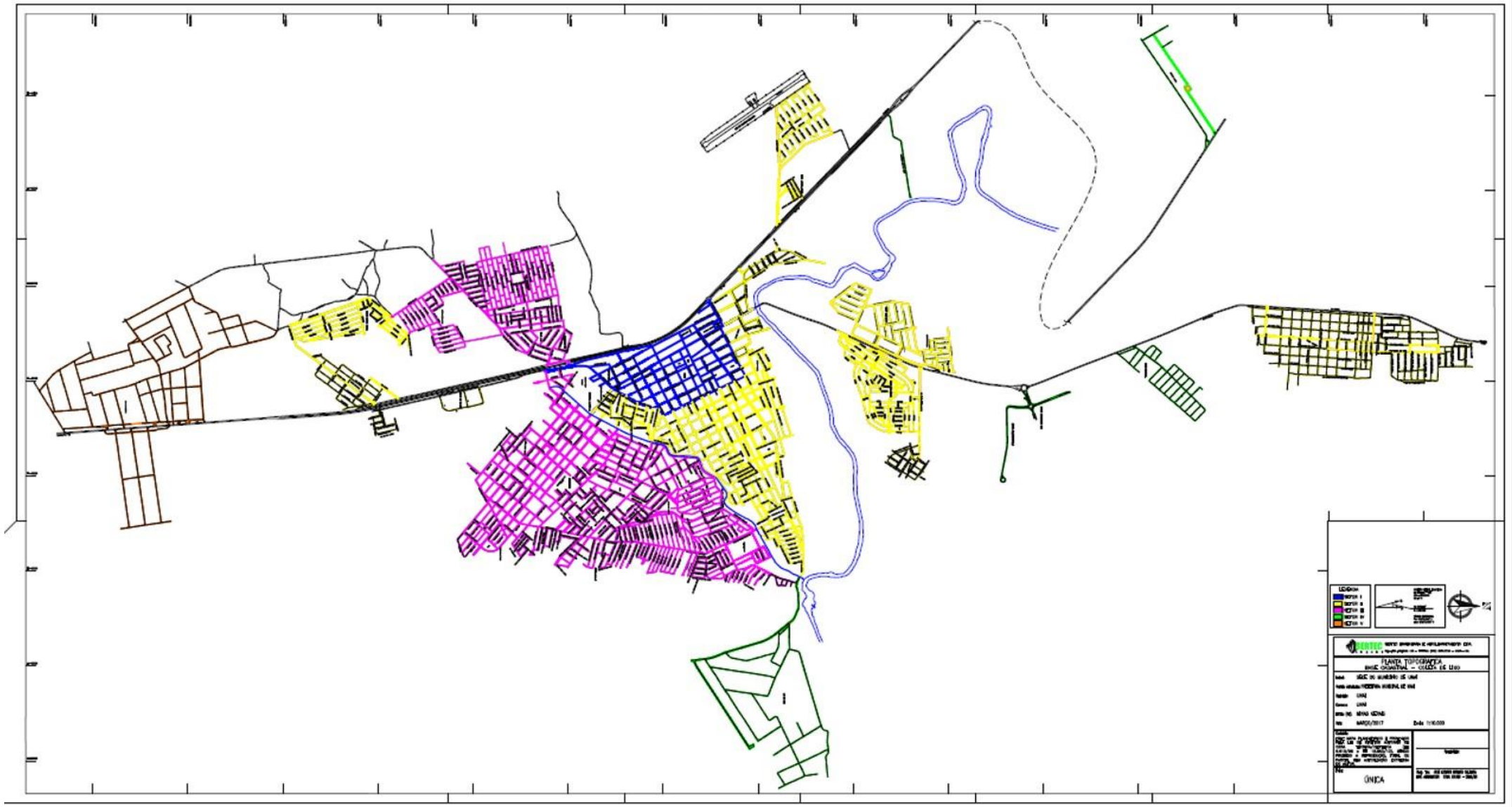


Figura 4- Mapa dos setores de coleta

2.5.2. Coleta na Zona Rural e Distritos

Nos distritos Garapuava, Santo Antônio do Boqueirão, Ruralminas e Pedras de Marilândia e Palmeirinha os resíduos são coletados e armazenados temporariamente em caçambas em locais já determinados e estratégicos pela Prefeitura de Unaí. A coleta é realizada normalmente de porta em porta por coletores contratados para atuarem nestes distritos.

No caso de Garapuava, por exemplo, são duas caçambas instaladas neste local estratégico, mas é comum encontrar resíduos espalhados no local, afastados das caçambas. Segundo informações recolhidas no local, estes resíduos jogados de forma desordenadas e fora das caçambas são oriundos de sitiantes, chacareiros e fazendeiros das regiões próximas.

O serviço de coleta nos distritos onde há caçambas, a PMU orienta os coletores a comunicarem o Departamento de Limpeza Urbana quando as caçambas estiverem cheias de resíduos. Imediatamente é encaminhado um caminhão para fazer as trocas das caçambas cheias por vazias.

Já nos povoados que não dispõe do serviço de caçambas, em razão da pouca quantidade de lixo gerada, a PMU faz a coleta quando acionada por moradores ou associações comunitárias através do telefone 3677.9610, ramal 9020.

Todos os resíduos recolhidos nos distritos e povoados são encaminhados ao aterro controlado/lixão municipal, atrás da serra do Taquaril.

2.5.3. Serviço de Varrição e de Limpeza Urbana

A Prefeitura Municipal de Unaí definiu como serviços de varrição está relacionada a operação manual de varredura, recolhimento e ensacamento de todos os resíduos encontrados nas vias e logradouros públicos, compreendendo as

guias, sarjetas, grades de bueiros, grades de bocas-de-lobo, calçadas, canteiros centrais e esvaziamento de cestos públicos de lixo, nos setores a seguir:

Setor I - Centro
• Varrição de todas as ruas seis vezes na semana. • Dias da semana: Segunda a Sábado.
Setor II
• Varrição de todas as ruas três vezes na semana. • Dias da semana: Segunda, Quarta e Sexta.
Setor III
• Varrição de todas as ruas três vezes na semana. • Dias da semana: Quarta, Quinta e Sábado
Setor III A
• Varrição de todas as ruas três vezes na semana. • Dias da semana: Segunda, Quarta e Sexta.
Setor IV
• Varrição de todas as ruas duas vezes na semana. • Dias da semana: Segunda, Quinta.
Setor V
• Varrição de as ruas uma veze na semana.

Tabela 3- Cronograma do Serviço de Varrição

O serviço de mão de obra de varrição é executado nas ruas da zona urbana do município através de empresa contratada. O contrato prevê a varrição em todas as ruas pavimentadas, sarjetas, praças, logradouros, canteiro central, calçadas e calçadões da cidade conforme o cronograma e mapa com os setores.

Os serviços são realizados de 2ª feira a sábado, podendo acontecer também aos domingos e feriados em casos excepcionais, na proporção de até 20% (vinte por cento) do total das varrições executadas em cada dia da semana.

A empresa com a sua equipe de varrição deverá retirar das ruas onde houver todo tipo de mato quando na sua fase de brota, esse tipo de serviço é para que futuramente não haja mato nas vias públicas. A equipe de capina e

raspagem fará os serviços iniciais, mas a manutenção ficará por conta da equipe de varrição.

2.5.4. Capina Manual e Raspagem

Os serviços de raspagem e capina manual de vias e logradouros será executado pela empresa contratada e deverão ser executados em todos os setores da cidade, incluindo mão de obra, máquinas, equipamentos, ferramentas e insumos eventualmente necessários.

Todos os resíduos provenientes da raspagem e capina deverão ser removidos do local e a contratante deverá providenciar o destino adequado não podendo permanecer no local nenhum resquício.

Entende-se por serviços de raspagem a operação de recolhimento de todos detritos impossíveis de serem executados na varrição nas vias públicas, tais como terra em excesso, pedras, brita, areia, dentre outros que venham a sujar as ruas e vias públicas.

A fiscalização do serviço, segundo previsão contratual, deve ser executada por empregado da própria empresa para apontar as devidas correções para o bom andamento dos serviços. Observando que a empresa será fiscalizada pelo Departamento de Limpeza Pública da Prefeitura Municipal de Unaí.

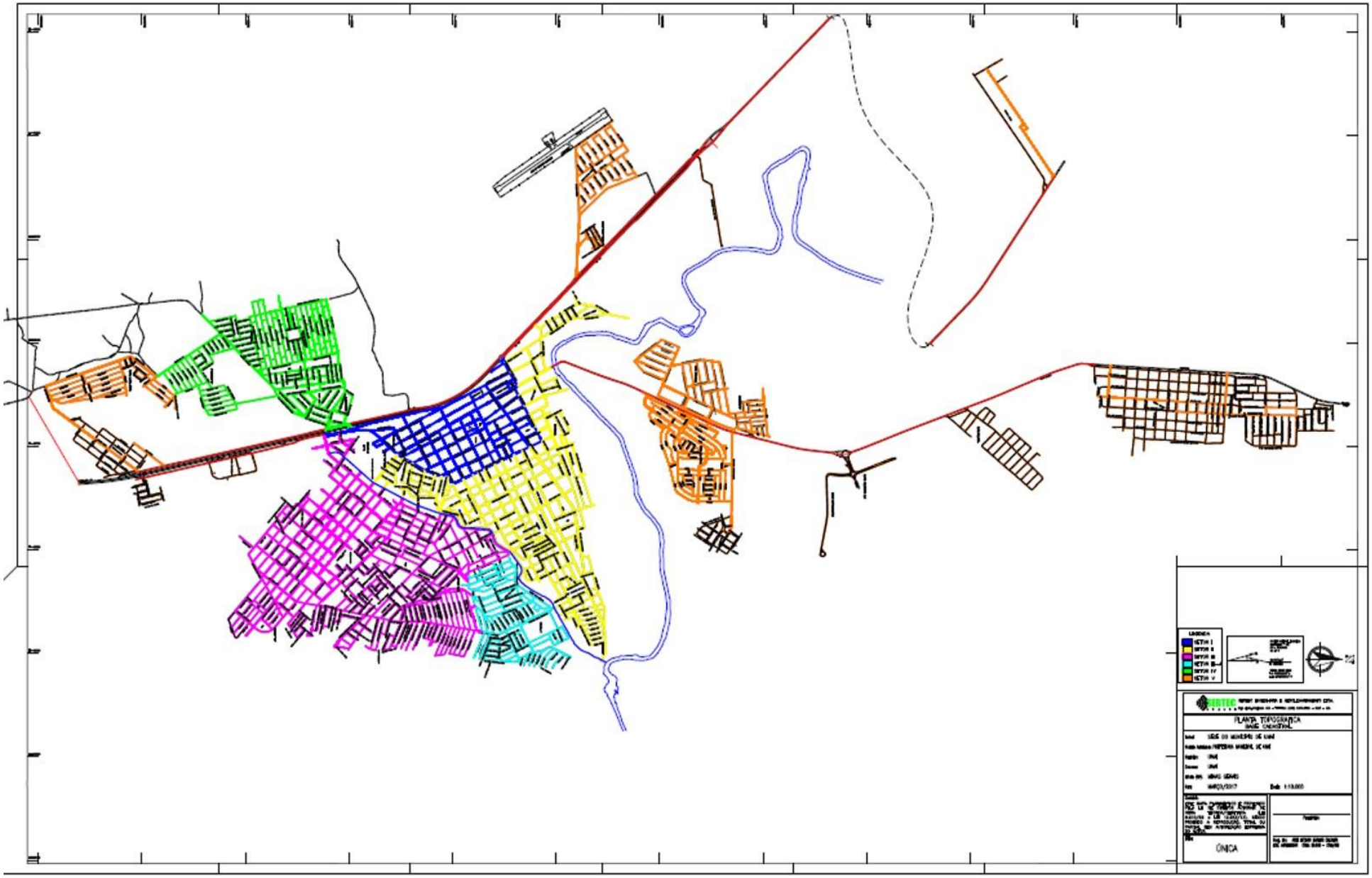


Figura 5- Mapa do setores de varrição

2.5.5. Resíduos Domiciliares

A coleta de resíduos domiciliares é realizada por cinco caminhões compactadores da empresa contratada. Todo o resíduo coletado segue para o aterro controlado/lixão municipal. Segundo a Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos (SEMOIT) é estimado uma geração diária de 55 toneladas e o serviço de coleta é realizado de segunda-feira a sábado começando às 8h.

A coleta dos resíduos domiciliares é executada inclusive nos feriados, sendo o domingo, o único dia que não há coleta.

2.5.6. Resíduos Recicláveis e Coleta Seletiva

Em março de 2003, através da Lei nº 2.101 foi criada a Política Municipal de Coleta Seletiva de lixo, a qual instituiu os procedimentos educativo-pedagógico e o programa de coleta. A lei municipal definiu que a coleta seletivano Município de Unaí será o processo de mobilização comunitária que permite a separação na origem, de materiais integrantes dos resíduos sólidos urbanos e sua coleta, seleção e processamento complementares e destinação para reciclagem ou reutilização dos resíduos potencialmente recicláveis, como papéis, plásticos, metais, matéria orgânica e entulho (resíduos da construção civil).

No Município de Unaí apesar de existir uma legislação específica para coleta seletiva, não há nenhum programa, nem a coleta implantada de forma planejada na cidade.

A coleta seletiva é realizada de forma independente, pela AREUNA – Associação Recicla Unaí, fundada em 2005, localizada no bairro Novo Horizonte, com apoio da Prefeitura Municipal de Unaí que a reconheceu como de utilidade

pública em 2007. Esta coleta é realizada por caminhão baú cedido pela PMU. Considerando o volume coletado, observa-se que a associação colete aproximadamente 3% do peso do lixo em resíduos seletivos. Muito material seletivo ainda segue para o aterro controlado/lixão municipal, pois não está devidamente separado na origem.

ASSOCIAÇÃO RECICLA UNAÍ

AREUNA

Figura 6- AREUNA

A coleta pela AREUNA ocorre de segunda-feira aos sábados, sendo que passa uma vez por semana nos bairros e duas vezes na região central. O caminhão coletor inicia o trabalho às 7h da manhã e não tem horário definido para o término.

A separação dos resíduos nos domicílios deve ser intensificada, pois ainda é incipiente. A maioria das residências não realiza a seleção ou a coleta ocorre de forma desordenada, e o resíduo seco chega no lixão municipal, sendo aterrado.

2.5.7. Resíduos de Fontes Especiais

Os resíduos sólidos possuem diversas classificações que podem ser encontradas em Leis, Resoluções e Normas Técnicas, sendo que a Lei Federal nº 12.305/2010, classifica os resíduos sólidos de duas formas que são: I. Quanto à origem e II. Quanto à periculosidade.

Mesmo com essa classificação estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) houve a preocupação neste diagnóstico de classificar os resíduos de uma forma que facilite a gestão dos mesmos e a criação de planos, projetos e ações a serem instituídas e desempenhadas no município.

O que chamamos aqui de resíduos de fontes especiais são todos aqueles resíduos que não são classificados como resíduos sólidos urbanos de acordo com a classificação estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Essa mesma classificação foi estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a qual subdividiu os resíduos em duas grandes classes, em função da responsabilidade do gerenciamento. Os Quadros 01 e 02 mostram a classificação dos resíduos sólidos quanto à sua origem, assim como, os principais componentes encontrados, subdivididos nas duas grandes classes de acordo com a proposta da ANVISA, e adaptada a Lei Federal nº 12.305/2010.

Com isso, os chamados resíduos de fontes especiais são os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos dos serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de

serviços de transporte, resíduos de mineração e os resíduos do sistema de logística reversa, segundo a classificação realizada nos Arts. 13 e 33 da Lei nº 12.305/2010. Os resíduos radioativos não serão tratados especificamente neste diagnóstico, devido estarem contidos em outras classificações de acordo com a atividade a qual o mesmo foi gerado.

Classificação	Origem	Principais componentes
Doméstico ou Residencial	Residências	Orgânicos: restos de alimentos, jornais revistas, embalagens vazias, frascos de vidro, papel e absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, preservativos, curativos, embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, óleos lubrificantes, fluido de freio, medicamentos; pilhas, baterias, lâmpadas incandescentes e fluorescentes etc.
Públicos	Limpeza de: vias públicas (inclui varrição e capina), praças, rios, galerias, córregos, terrenos baldios, feiras livres, animais	Podas, resíduos difusos (descartados pela população): entulho, papéis, embalagens gerais, alimentos, cadáveres, fraldas at.

Quadro 1- Resíduos sólidos urbanos

Fonte: Adaptado de ANVISA (2018) e BRASIL (2010a).

Classificação	Origem	Principais componentes
Comercial	Supermercados, bancos, lojas, restaurantes, etc.	Os componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, mas, de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos.
Industrial	Indústria de alimentos, elétrica, química, metalúrgica, de papel e celulose, têxtil etc.	Composição dos resíduos varia de acordo com a atividade (ex: lodos, cinzas, borrachas, metais, vidros, fibras, cerâmica, embalagens etc. São classificados por meio da Norma ABNT 10.004/2004 em classe I (perigosos) classe II-A e classe II-B (não perigosos).
Construção Civil	Construção, reformas, reparos, demolições. Preparação e escavação de terrenos.	A – Reutilizáveis e recicláveis (solos, tijolos, telhas, placas de revestimentos); B – Recicláveis para outra destinação (plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras etc.); C – Não recicláveis;

		D – Perigosos (amianto, tintas, solventes, óleos, resíduos contaminados – reformas de clínicas radiológicas e unidades industriais).
Radioativos	Serviços de saúde, instituições de pesquisa, laboratórios e usinas nucleares.	Resíduos contendo substância radioativa com atividade acima dos limites de eliminação.
Serviços de Saneamento Básico	Estações de tratamento de água (ETA), estações de tratamento de esgoto (ETE), etc.	Lodo, resíduos químicos, materiais retidos em grades de areia.
Portos, aeroportos, e terminais rodoferroviários	Resíduos gerados em terminais de transporte, ônibus, aviões, navios e trens.	Resíduos com potencial de causar doença- tráfego intenso de pessoas de várias regiões do país e mundo. Cargas contaminadas – animais, plantas, carnes.
Agrícolas (Agrossilvopastoris)	Gerado na área rural - agricultura e pecuária.	Resíduos perigosos – contém restos de embalagens impregnadas com fertilizantes químicos, pesticidas.
Mineral	Resíduos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.	Resíduos perigosos – aqueles com características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinonogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade.
Saúde	Qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal – clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa – farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal, barreiras sanitárias, acupuntura, tatuador e salão de beleza, cabeleireiro e barbearia.	Resíduos infectantes (sépticos) – cultura, vacina vencida, sangue e hemoderivados, tecidos, órgão, produto de fecundação com as características definidas na resolução RDC 222/2018 – ANVISA, materiais resultantes de cirurgia, agulhas, ampola, pipeta, bisturi, animais contaminados, resíduos que entraram em contato com pacientes (secreções, refeições) etc.). Resíduos comuns – não entram em contato com pacientes (escritórios, restos de alimentos etc.).

Quadro 2- Resíduos de fontes especiais

Fonte: Adaptado de ANVISA (2018) & BRASIL (2010a).

2.5.7.1. Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores deserviços

Os resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestações de serviços são todos os resíduos gerados nos empreendimentos que se enquadram no setor terciário da economia, com exceção dos serviços de saúde, transporte e construção civil. No município de Unaí foram identificados muitos empreendimentos que se enquadram nesta categoria, segundo a Prefeitura existe mais de 14.000 (quatorze mil) estabelecimentos comerciais nesta situação.

De acordo com as reuniões públicas na Associação Comercial e Industrial de Unaí – ACE/CDL e nas visitas técnicas que foram realizadas em alguns empreendimentos do Município de Unaí foi constatado que a gestão dos resíduos sólidos gerados nos empreendimentos apresenta preocupação em relação aos resíduos sólidos produzidos. Dentre as dificuldades encontradas destacam-se:

- Inexistência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos empreendimentos;
- Inexistência de acordos setoriais e termos de compromisso;
- Falta de iniciativas pela ACE/CDL e do comércio local para implantação da logística reversa;
- Falta de iniciativas de educação ambiental nos empreendimentos e na ACE/CDL voltados ao manejo de resíduos sólidos;
- Ausência de coleta seletiva nos empreendimentos;
- Ausência de licenciamento ambiental;
- Falta de empresa especializadas para coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos gerados nos empreendimentos.

No Município de Unaí, estima-se que há uma grande geração diária de resíduos recicláveis como: papelão, papel, plástico, isopor e resíduos orgânicos. Segundo o Art. 10 da Lei nº 12.305/2010, o gerador dos resíduos sólidos, seja ele de pessoa física ou jurídica, tem a responsabilidade de realizar o gerenciamento dos seus resíduos, a fim de garantir o correto acondicionamento, transporte e destino final desses resíduos.

De modo geral, os resíduos sólidos produzidos nos empreendimentos do município de Unaí recebem o mesmo manejo que é dado aos resíduos sólidos urbanos produzidos no município, sendo eles descartados juntamente com os resíduos domésticos, e a coleta, transporte e o destino final realizado pela coleta pública municipal, que é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Unaí/MG, pela AREUNA e COOPERUNA.

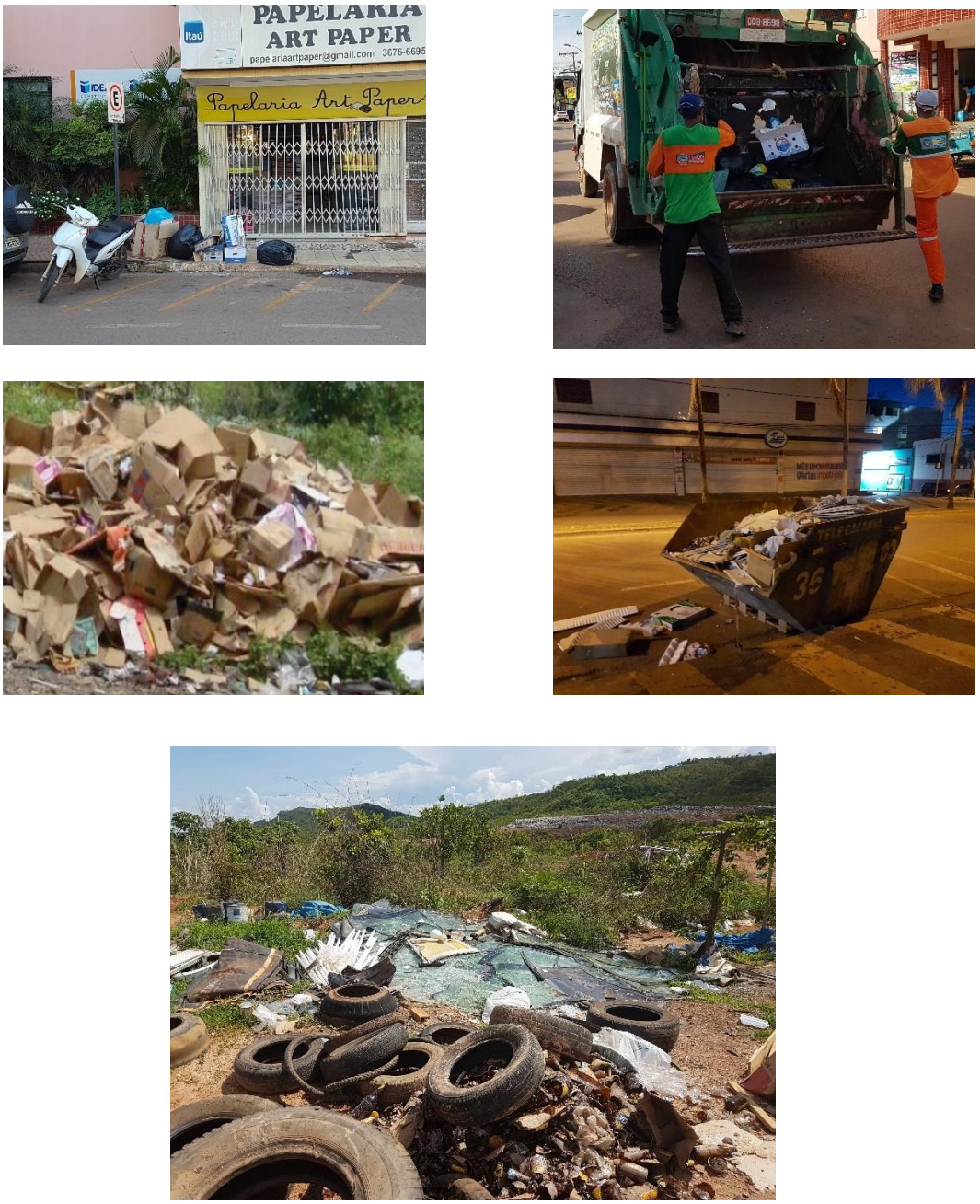


Figura 7- Gestão atual de resíduos sólidos urbanos

Na visita técnica realizada ao aterro controlado/lixão, foi observado que praticamente todos os tipos de resíduos produzidos por tais empreendimentos são encaminhados para o aterro controlado e uma pequena parte é destinado as associações de catadores. Este fato evidencia a falta de uma gestão adequada e de programas de educação ambiental que mostrem a importância o manejo adequado dos resíduos sólidos, sua importância socioambiental e o seu valor econômico.

Segundo a Lei Federal nº 12.305/2010, em seu art. 20, inciso II, todos os empreendimentos comerciais ou de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que gerem resíduos que, mesmo que sejam classificados como não perigosos, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Porém, não foi constatado nenhuma legislação municipal especifica que defina quais os empreendimentos que possuem a responsabilidade de elaborar o seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

A definição desses empreendimentos está na seção 4.5.9 que fala sobre a identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou sistema de logística reversa.

2.5.7.2. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Nos serviços de abastecimento de água, os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das estações de tratamento de água que normalmente são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

No serviço de esgotamento sanitário, os resíduos sólidos são gerados no tratamento preliminar das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), na forma de sólidos grosseiros (madeiras, panos, plásticos etc) e sólidos predominantemente inorgânicos (areia ou terra), e nas demais unidades de

tratamento da ETE na forma de lodo orgânico decantado, lodo orgânico de origem biológica e lodo gerado pela precipitação química. Normalmente os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final. No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas os resíduos são provenientes de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem o sistema de manejo das águas pluviais urbanas.

No Município de Unaí, o serviço de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial são prestados pelo SAAE – Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí com índices superiores a média nacional. Estes serviços são prestados com qualidade e eficiência.

Na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, foi diagnosticado que o SAAE não tem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, um instrumento e exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e também não desenvolve uma gestão de resíduos em seus processos operacionais, inclusive não acontece a dragagem da lagoa da estação de tratamento de esgoto, pois não sabem como proceder com o lodo e os resíduos, um sinal claro da falta de gestão e do plano de resíduos.

Figura 8 - SAAE Unaí -MG

2.5.7.3. Resíduos Industriais

Os resíduos industriais constituem um problema ambiental e seu a gerenciamento deve ser conduzido de forma adequada, desde o acondicionamento até a disposição final, passando pela coleta, transporte, transbordo e tratamento, devido ao potencial poluidor que geralmente, este tipo de resíduos possui. Os resíduos sólidos gerados nas indústrias devem ser segregados de acordo com a NBR-10.004 da ABNT e devem ser tratados e/ou destinados adequadamente de acordo com as suas características.

Estes resíduos são de responsabilidade de cada empreendimento, não havendo atuação do poder público nesta área e cada indústria deverá elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos em sua planta. O município não possui local para receber os resíduos industriais (aterro industrial), embora haja geração de resíduos industriais que são descartados juntamente com os resíduos domésticos ou indevidamente em áreas particulares.

2.5.7.4. Resíduos Cemiteriais

Os resíduos sólidos cemiteriais são formados pelos materiais particulares de restos florais resultantes das coras e ramalhetes, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos, da infraestrutura, de exumações, de resíduos de velas e seus suportes, folhas e restos de madeiras. Em datas especiais a concentração de pessoas nos cemitérios aumenta, consequentemente, a geração de resíduos também.

Os cemitérios são fontes potenciais de impactos ambientais, principalmente quanto ao risco de contaminação de águas subterrâneas e superficiais devido à liberação de fluidos humosos, substância esta gerada com decomposição dos corpos (FUNASA, 2007).

Os resíduos sólidos cemiteriais também requerem atenção, uma vez que a geração é diária, muitas vezes ficam em locais desabrigados (sujeitos a chuva), podendo acumular água e causar a proliferação de mosquitos vetores de

doenças.

A Resolução CONAMA nº 335/2003, dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Compete ao gerador o gerenciamento dos resíduos cemiteriais, devendo adotar a destinação e sanitariamente adequada.

No Município de Unaí, existem dois cemitérios públicos, um localizado em área urbana, os resíduos produzidos pelos dois cemitérios são provenientes dos serviços de poda e varrição e reformas. Os resíduos gerados são encaminhados para a coleta convencional, e consequentemente, tem como destinação final o atual aterro controlado/lixão do município.

Figura 9- Cemitérios municipais

2.5.7.5. Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são definidos pela NBR 15.112/2004 como os resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grande embalagens e peças de madeira e outros assemelhados não provenientes de processos industriais. Esses resíduos são gerenciados juntamente com os RCC, devido ao seu grande volume e a dificuldade de destinação final dos mesmos.

Não foram identificados na sede do Município de Unaí pontos onde os resíduos volumosos encontram-se dispostos. No entanto, no aterro

controlado/lixão municipal há presença desse tipo de resíduos, evidenciando que esses resíduos estão sendo transportados pela coleta pública municipal. Nos distritos, estes resíduos volumosos ficam próximos as caçambas nos pontos de resíduos.

2.5.7.6. Resíduos Agrossilvopastoris

Resíduos sólidos agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos) são os dejetos da criação de animais; resíduos associados a culturas da agroindústria, bem como da florestal, silvicultura; embalagens de agrotóxicos, fertilizantes e insumos e o Município de Unaí apresenta muitas propriedades deste setor.

Nos dias atuais a problemática da atividade agrária é o uso de agrotóxicos, sendo extremante prejudicial ao meio ambiente, principalmente aos cursos d'água. Os resíduos gerados no meio rural podem apresentar a seguinte classificação: recicláveis, comportáveis e indesejáveis.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) estabeleceu como instrumento de desenvolvimento econômico e social a implantação de sistemas de logística reversa, consistente num conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para aproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para destinação final ambientalmente adequada, conforme art. 3º, XII da Lei.

Conforme estabelecido na Lei supracitada, os resíduos agrossilvopastoris estão sujeitos ao processo de logística reversa. Sendo envolvidos nessa atividade o consumidor, os comerciantes e os fabricantes, cada agente possuindo uma determinada responsabilidade.

O consumidor, é o primeiro elo do canal de distribuição reversa, a ele cabem as responsabilidades de realizar uma tríplice lavagem nas embalagens, perfura-las, inutilizando-as, armazená-las provisoriamente em sua propriedade local devidamente apropriado, e ao prazo de um ano, a partir da data da compra,

entregá-las na unidade de recebimento.

A atividade do setor agrossilvopastoril, ou seja, setor que compreende as áreas de: agricultura, pecuária, florestal e inorgânica (fertilizantes e agrotóxicos) são obrigados a elaborar o PGRS e apresentar ao órgão ambiental municipal.

2.5.7.7. Resíduos de Serviços de Transporte

Segundo a Lei nº 12.305/2010, art. 13, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos de serviços de transporte são aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

No entanto, o Município de Unaí possui terminal rodoviário de passageiros com passagens intermunicipais e interestaduais, consequentemente com geração de resíduos sólidos durante as viagens, podendo os resíduos serem produzidos em outra cidade, região ou estado.

Neste caso, as empresas de ônibus e o terminal precisam elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e este documento é obrigatório pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo condição para o seu funcionamento ou prestação de serviços dentro do município.

Figura 10- Rodoviária municipal

2.5.7.8. Resíduos Sólidos Especiais

Dentro das atribuições impostas pela Lei nº 12.305 e Decreto nº 7.404, ambos de 2010, caberá aos municípios fazerem a gestão integrada dos resíduos especiais, incluindo nesta categoria os resíduos do Sistema de Logística Reversa – SRL: pilhas e baterias; pneumáticos, eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes e óleos lubrificantes com suas embalagens; também entram neste SLR, os medicamentos vencidos, seus resíduos e embalagens; juntamente com as embalagens em geral como exemplo: vidros (garrafas, para-brisas), isopor, papelão e outros. Mas isto não quer dizer fazer a coleta, transportar, armazenar ou fazer a disposição final, pois esta atribuição é exclusiva do fabricante, importador, distribuidor e comerciante. A responsabilidade da Prefeitura na gestão é fazer a fiscalização e acompanhamento das atividades de logística reversa desenvolvidas pelo comércio, distribuidores e indústrias, podendo a prefeitura ser contratada por estes atores/setores para desempenhar parte destas funções.

2.5.7.8.1. <u>Pilhas e Baterias</u>

A Resolução CONAMA nº 401 de 2008 atribuiu a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

No artigo 1º desta Resolução ficou estabelecido:

> *Os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias portáveis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, relacionadas nos capítulos 85.06 e 85.07 da Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM, comercializadas no território nacional (CONAMA, 2008).*

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reiterou a norma do CONAMA ao estipular o Sistema de Logística Reversa, obrigando que os estabelecimentos que comercializam estes produtos, assim como a rede de assistência técnica autorizada por fabricantes e importadores, deverão sistematizar a logística reversa, recebendo dos usuários as pilhas e baterias usadas/descartadas. Não é facultativa a recepção de outras marcas pelos comerciantes para repasse aos fabricantes ou importadores, ou seja, não poderá recusar as marcas entregues pela população.

Os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes deverão implementar, de forma compartilhada, programas de coleta seletiva para pilhas e baterias, e quando necessário for firmado um acordo entre os responsáveis pela logística reversa e o poder público municipal, os serviços prestados pela prefeitura deverão ser devidamente remunerados (art. 33, 7º da Lei nº12.305/2010).

Segundo o CONAMA (2008), os estabelecimentos que vendem pilhas e baterias devem, obrigatoriamente, dispor de pontos de recolhimentos adequados. Esta obrigação passou a ser exigida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

2.5.7.8.1.1. Situação de Pilhas e Baterias em Unaí

Os principais geradores de pilhas e baterias do município são os munícipes, que utilizam para seus equipamentos eletroeletrônicos. Diversos estabelecimentos vendem pilhas e baterias no Município de Unaí, dentre mercados, bares, lojas de eletrônicos, feira de importados e outros. Nenhum destes estabelecimentos oferecem pontos de coleta para estes resíduos, nem possuem o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, necessitando a obediência à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) indicou, para o ano de 2017, uma taxa de consumo de 5 pilhas e 0,11 baterias por habitante no período de um ano.

A situação do Município de Unaí apresentou uma média de geração em torno de 420 mil pilhas e 9.219 mil baterias ano. Não existe no município um plano de ação para estes tipos de resíduos, sendo coletado pela prefeitura na coleta tradicional e encaminhado ao aterro controlado/lixão.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio do Ministério Público, para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa.

2.5.7.8.2. Lâmpadas fluorescentes

Estes tipos de resíduos apresentam alto índice de contaminação pois em sua composição apresentam mercúrio (tóxico para o sistema nervoso humano) e quando quebradas, queimadas ou enterradas liberam esta substância poluidora, o que também as torna sujeitas à disposição em aterro específico, como resíduos perigosos Classe I ou algum tratamento com uso de novas tecnologias.

Não existe uma legislação específica a nível federal para o correto gerenciamento das lâmpadas fluorescente e sim ações isoladas de alguns estados da Confederação. Com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, estes tipos de resíduos estão classificados como resíduos do Sistema de Logística Reversa – SLR, obrigando que a mesma cadeia produtiva realize a logística reversa destes produtos, retornando a indústria e importadores.

2.5.7.8.2.1. Situação das Lâmpadas Fluorescentes em Unaí

Devido ao seu consumo de energia baixo e de maior durabilidade em relação às incandescentes, as lâmpadas fluorescentes ganharam o mercado de forma rápida e assim se tornaram popular entre as residências em todo o Brasil, aumentando também a geração destes resíduos.

A situação no Município de Unaí apresentou uma média de geração de 2,68 toneladas mês, levando a 32,92 tonelada ano. Alguns anos atrás o descarte destes resíduos ficava por responsabilidade da ACELU – Associação dos Comerciantes de Eletroeletrônicos e Lâmpadas de Unaí, localizada no Bairro Jacilândia. No período de elaboração do PMGIRS, esta associação não estava em ativa, tal situação faz com que estes tipos de resíduos sejam encontrados em diversos pontos da cidade descartados de forma inadequada pelo munícipe, obrigando que a Prefeitura realize esta coleta de forma tradicional e encaminhado ao aterro controlado/lixão.

Os principais pontos de comércio das lâmpadas fluorescente em Unaí são as lojas de materiais de construção, supermercados, cooperativa e lojas de materiais elétricos. Sendo que estes estabelecimentos precisam elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e se reestruturar para receber estes resíduos dos clientes e assim cumprirem a exigência da Lei nº 12.305/2010.

De acordo com os trabalhos realizados pelo Grupo de Trabalho do Sistema de Logística Reversa do Ministério do Meio Ambiente, estima-se que o consumo de lâmpadas fluorescente por domicílio fique em torno de 5 unidades ano.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio do Ministério Público e Órgão Ambiental do Estado para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa.

Figura 11 - Caçamba de RCC com lâmpadas e eletroeletrônicos no centro da cidade.

2.5.7.8.3. Pneus

Estes tipos de resíduos podem gerar graves problemas ambientais e de saúde pública devido a sua destinação inadequada depois de usados e, se deixados desabrigados (sujeitos a chuvas), podem acumular água e promover a proliferação de mosquitos vetores de doenças. Caso sejam encaminhados para os aterros sanitários, podem desestabilizá-los, em função dos vazios que provocam na massa de resíduos, e se forem incinerados a queima da borracha gerará materiais particulados e gases tóxicos, exigindo tratamento dos mesmos com custos elevados para o poder público municipal.

Desde 2009, através da Resolução CONAMA nº 416, as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos estão obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. Desde o ano de 2009 já existia a Logística Reversa para indústria pneumática no País, o que na pratica não existe uma fiscalização a nível federal e estadual dos órgãos competentes, nem do Ministério Público, pois é comum vermos nas cidades brasileiras estes tipos de resíduos jogados em toda parte.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu art. 33 obriga que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a estruturar e implementarem o sistema de logística reversa para os pneumáticos mediante retorno do produto após o uso pelo consumidor.

Considerando um passivo ambiental que pode resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, os pneus inservíveis possuem longo período de decomposição. Novas tecnologias têm a capacidade de transformar esses resíduos em insumos ou matérias-primas para novos produtos. Uma tonelada de pneus rende cerca de 530 kg de óleo, 40 kg de gás, 300 kg de negro de fumo e 100 kg de aço (Ambiente Brasil, 2007).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA fixou como meta para fabricantes e importadores a destinação correta dos pneus inservíveis para cada novo comercializado. Para controle e fiscalização desta meta, fabricantes, importadores, reformadores e dos destinadores dos pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal (CTF) – junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, realizando junto ao órgão uma declaração numa periodicidade máxima de 1 ano.

Tanto a Resolução CONAMA nº 416/2009 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei nº 12.305/2010) todos os estabelecimentos que comercializarem pneus são obrigados a apresentarem um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e receberem e armazenar temporariamente pneus entregues pelos consumidores no ato da troca de um novo por um usado, sem qualquer ônus para o consumidor. Os estabelecimentos poderão celebrar convênios facultativamente para receber pneus usados como ponto de coleta e quando o serviço de coleta, transporte e armazenamento for realizado pelo Poder Público Municipal, este deverá cobrar pelos serviços (art. 33, §7º da Lei nº 12.305/2010).

2.5.7.8.3.1. Situação dos Pneus em Unaí

O Município de Unaí pode ser considerado referência no gerenciamento de pneumáticos, pois com apoio da Prefeitura Municipal de Unaí e do Ministério público foi possível a criação da AREPU – Associação dos Revendedores de Pneus de Unaí.

Esta associação foi criada com objetivo de adequar os comerciantes a cumprirem a Lei Federal nº 12.305/2010 e a Resolução CONAMA Nº 416/2009. Suas atividades tiveram início em outubro de 2010 e hoje possuem 71 associados que pagam taxa para viabilizar o gerenciamento, estando localizada no Bairro Kamayura. Os estabelecimentos e a AREPU de pneumáticos na cidade não possuem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Foi encontrado pneus no aterro controlado/lixão, segundo os funcionários da empresa no aterro, alguns geradores burlam o acordo, fazendo com que os pneus fiquem escondidos nos caminhões de coleta de resíduos particulares. Nos anexos ficará disponibilizados o contrato e o termo de adesão para os comerciantes.

Figura 12 - Pneumáticos no aterro controlado / lixão municipal

Figura 13- AREPU

Figura 14- Reunião com representantes da AREPU e Prefeitura

Figura 15- Panfleto Educativo da Prefeitura orientando os munícipes

2.5.7.8.4. Óleos Lubrificantes e suas embalagens

O gerenciamento dos óleos lubrificantes e suas embalagens deverá ocorrer seguindo todas diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 362/2005, como também pelas suas alterações que foram propostas pela Resolução CONAMA nº 450/2012, ou seja, os procedimentos de recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. No artigo 1º da resolução diz que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deve ser recolhido, coletado e ter destinação final correta, não afetando de forma negativa o meio ambiente. A máxima recuperação dos seus constituintes também está prevista.

O processo do refino é a técnica recomendada pela reciclagem de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, sendo aceito outro processo tecnológico com eficácia ambiental comprovada equivalente ou superior ao refino (Conama, 2005).

Este tipo de resíduo foi normatizado pelo CONAMA em 2005 e definiu que a responsabilidade pela coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado é dos produtores, importadores, revendedores e geradores e as obrigações de cada um estão descritas na Resolução CONAMA nº 361/2005.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos no seu artigo 33 incluiu este resíduo, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens no sistema de logística reversa, obrigando que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes realizem o retorno destes produtos após o uso pelo consumidor final.

2.5.7.8.4.1. <u>Situação dos Óleos Lubrificantes e suas embalagens em Unaí</u>

Os geradores deste tipo de resíduos são as oficinas mecânicas, tanto particulares como do próprio município, sendo o volume gerado de média

quantidade, assim sua destinação é a reutilização para lubrificar máquinas como moto serra entre outras. Os postos de combustíveis também são geradores e precisam apresentar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos identificando a quantidade gerada e a destinação ambientalmente adequada.

2.5.7.8.5. Agrotóxicos, seus Resíduos e Embalagens

A Constituição Federal não se omitiu ao prever a obrigatoriedade para o Poder Público no controle dos agrotóxicos, tendo sido mais abrangente ao não mencionar expressamente o termo “agrotóxico, mas ’substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (art. 225, § 1º, V, da CF).

A Constituição Federal de 1988, ao inserir a competência para legislar sobre produção e consumo no campo da competência concorrente (art. 24), tornou inequívoca a competência dos Estados para legislar plenamente, quando a União não o fizer, ou suplementar as normas gerais federais existentes.

Com a aprovação da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos ficou obrigado que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constitua resíduos perigosos, em estruturar e implementar o sistema de logística reversa, mediante dos produtos após o uso pelo consumidor.

No ano 2000 foi sancionada a Lei Federal nº 9.974, que alterou a Lei nº 7.802 de 1989. Esta lei dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

O artigo 1º, § 4º da Lei nº 9.974 orienta que os usuários deverão submeter as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água, à operação de tríplices lavagem ou tecnologia equivalente – conforme normas técnicas e orientação constantes de seus rótulos e bulas – antes da devolução nos pontos de coleta.

Na sequência do artigo 1º, § 5º, diz que empresas produtoras e comerciantes de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos registrantes e sanitário-ambientais competentes.

No ano de 2002 entrou em funcionamento o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV). Este instituto representa a indústria fabricante de produtos fitossanitários e sua responsabilidade de conferir a correta destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos.

O inpEV disciplina o recolhimento e destinação final das embalagens de agrotóxicos estruturando unidades de recolhimento licenciadas ambientalmente, podendo ser classificadas em postos ou centrais.

Os postos são unidades de recebimento com no mínimo 80 m² de área construídas geridas por uma associação de distribuidores/cooperativas que realizam as seguintes atividades:

- recebimento de embalagens lavadas e não lavadas;
- inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- encaminhamento das embalagens as centrais de recebimento.

As centrais são unidades de recebimento com, no mínimo, 160 m² de áreaconstruída, geridas por uma associação de distribuidores/cooperativas co-gerenciadas pelo inpEV, realizando os seguintes serviços:

- recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, postos e estabelecimentos comerciais licenciados);
- inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- separação das embalagens por tipo (COEX, PEAD MONO, metálica, papelão);
- compactação das embalagens por tipo de material;
- emissão de ordem de coleta para que o inpEV providencie o transporte para o destino final (reciclagem ou incineração).

A Resolução CONAMA nº 334 de 2003 também disciplina sobre as questões relacionadas aos agrotóxicos. Ela dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Constam, nesta resolução, as exigências mínimas para as instalações e critérios técnicos requeridos para o licenciamento ambiental de postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

2.5.7.8.5.1. Situação dos Resíduos de Agrotóxicos em Unaí

O Município de Unaí é o maior PIB do agronegócio no Estado de Minas Gerais e em nível nacional está entre os cincos maiores municípios do agronegócio, consequentemente, gera muitos resíduos de agrotóxicos.

As embalagens geradas no Município devem ser entregues na Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Defensivos Agrícolas, localizada na BR-251, próximo a COAGRIL.

Estes tipos de resíduos não geram problemas ao município, pois todo o processo está conforme as resoluções CONAMA e a PNRS.

2.5.7.8.6. Eletroeletrônicos e seus componentes

Os produtos eletroeletrônicos e seus componentes estão relacionados na lista de produtos que devem retornar aos fabricantes por meio da logística reversa, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A obrigatoriedade destes resíduos retornarem ao fabricante está na presença de sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcaboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I.

O termo resíduo eletroeletrônicos obriga inúmeros tipos de resíduos, incluindo, por exemplo, televisores, geladeira, celulares, telefones, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos, como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.), fogões, aspiradores de pó, ventiladores, congeladores, aparelho de som, condicionadores de ar, batedeiras, liquidificadores, micro-ondas e etc.

Com a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí e exigências da Lei Federal nº 12.305/2010, juntamente com as ações de educação ambiental do plano, poderá estimular os cidadãos a retornarem com os produtos aos comerciantes, que precisam elaborarem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, já que muitos desconhecem a legislação.

No capítulo “Proposta de Novo Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos do Município de Unaí” serão apresentadas formas de envolver a população no processo.

2.5.7.8.6.1. Situação dos Eletroeletrônicos e seus Componentes em Unaí

Os produtos eletrônicos estão presentes em todas as residências, nos escritórios, no comércio, nas escolas, postos de saúde, enfim, na nossa vida diária. Em Unaí, a comercialização destes produtos é realizada pelo comércio em geral, ou seja, lojas de informáticas, de móveis, supermercados e outros.

O que observou durante o diagnóstico é que nenhum dos locais que comercializam estes produtos, possuem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, não sabem como proceder caso o consumidor devolva os equipamentos velhos ou estragados. Esta atitude está relacionada diretamente a falta de conhecimento da legislação federal, tanto pelos comerciantes como pela ACE/CDL – Associação Comercial e Empresarial de Unaí, o que foi comprovado durantes as reuniões na sede da ACE.

Alguns anos atrás o descarte destes resíduos ficava por responsabilidade da ACELU – Associação dos Comerciantes de Eletroeletrônicos e Lâmpadas de Unaí, localizada no Bairro Jacilândia. No período de elaboração do PMGIRS, esta associação não estava em ativa, tal situação faz com que estes tipos de resíduos sejam encontrados em diversos pontos da cidade e no lixão, descartados de forma inadequada pelo munícipe, obrigando que a Prefeitura realize esta coleta de forma tradicional e encaminhado ao aterro controlado/lixão.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável realiza diversas ações e campanhas de coleta destes resíduos.

Para efeitos de cálculo de geração de resíduos eletroeletrônicos pode-se considerar a taxa de 2,6 kg anuais per capita, com base em trabalhos científicos, acadêmicos e em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM (FEAM, 2011), a cidade de Unaí gera aproximadamente 22 toneladas ano de eletroeletrônicos.

A inclusão destes materiais e os demais no sistema de logística reversa carecem de um apoio do Ministério Público e Órgão Estadual de Meio Ambiente

para exigir que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes cumpram a Lei nº 12.305/2010, mais especificamente o art. 33 que instituiu o Sistema de Logística Reversa.

Figura 16- Reuniões na ACE / CDL apresentando o PMSB/PMGIRS e as novas regras de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

2.5.7.9. Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

São considerados resíduos de serviços de saúde aqueles gerados nos serviços de saúde e estabelecimentos que geram resíduos de serviços de saúde, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do

Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. A legislação aplicável aos estabelecimentos de saúde e nos geradores destes resíduos no tocante a gerenciamento dos resíduos define procedimento e instrumentos de apoio para o correto gerenciamento, com destaque na exigência de elaboração e implementação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e na segregação prévia, no local de geração, como uma das etapas iniciais deste gerenciamento. Nos serviços de saúde, deve-se buscar a gestão integrada dos resíduos gerados, provendo estrutura física e capacitação de todos os funcionários para cumprimento de suas responsabilidades.

Com a RDC nº 222/2018, da ANVISA, e a interligação com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010) todos estabelecimentos que geram resíduos de serviços de saúde, agora incluídos os salões de beleza, barbearia e cabeleireiro, devem informar qual a geração dos resíduos e apresentarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para terem o alvará de funcionamento e também sanitário.

No quadro XX apresenta resumidamente a classificação e destinação para os resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme disposições da Resolução CONAMA nº 358/2005, sobre segregação, manuseio, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde. Para maior detalhamento sobre os critérios de classificação, as formas de tratamento e disposição final a referida Resolução dever ser consultada.

Grupo	Descrição	Destinação
Grupo A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	Não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados. Em geral devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova redução de carga microbiana e devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde.
Grupo B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Quando não forem submetidos a processos de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos, de acordo com as características específicas do resíduo.
Grupo C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidade superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.	Devem atender as determinações do CNEN.
Grupo D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para aterro sanitário de RSU devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.
Grupo E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes	Devem ter tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.

Quadro 3- Tipos de resíduos de serviços de saúde e sua destinação

A coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde é de responsabilidade dos geradores, que devem contratar estes serviços junto às empresas licenciadas para sua prestação.

2.5.7.9.1. Situação dos Resíduos de Serviços de Saúde em Unaí

Os resíduos de serviços de saúde produzido pela prefeitura é segregado, manuseado e com destinação ambientalmente adequada, ou seja, todos os resíduos produzidos nas UBS – Unidades Básicas de Saúde e no Hospital Municipal é coletado por empresa privada contratada por licitação, a qual faz a destinação ambientalmente adequada. Todas as suas unidades possuem o PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, conformeexigência da ANVISA, CONAMA e da PNRS.

O diagnóstico no Hospital Municipal encontrou alguns problemas de manuseio, resíduos no chão, segregados de forma inadequada, armazenamento externo aberto sem segurança e fora das normas ambientais e sanitárias, o que poderá causar acidentes com os profissionais de saúde e os profissionais da equipe de limpeza. Os funcionários informaram que não existem treinamentos quanto a forma correta de manuseio dos resíduos de serviços de saúde.

Os geradores privados, ou seja, hospitais privados, farmácias e todos os demais não apresentaram o PGRSS durante a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nem comprovaram qual o destino dos seus resíduos de serviços de saúde. Esta situação será resolvida nas metas deste PMGIRS, o qual obrigará que todos os geradores apresentem o PGRSS do estabelecimento para liberação do alvará.

Figura 17- Hospital Municipal e Pronto Atendimento

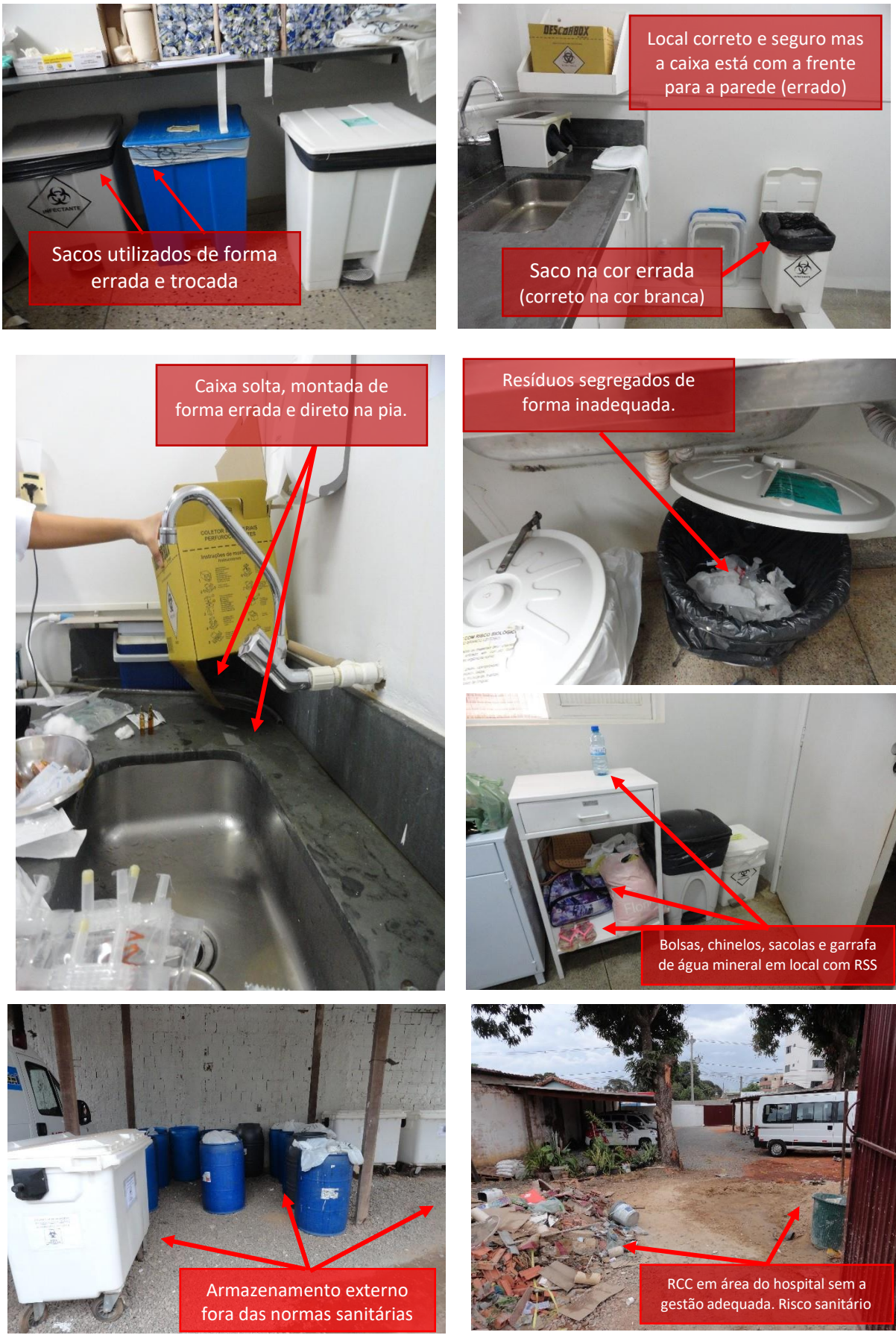


Figura 18- Visita técnica com identificação do sistema de manejo de RSS no Hospital e PA

Figura 19- Visita técnica para diagnóstico do manejo dos RSS da UNS

2.5.7.10. Resíduos de Construção Civil

A construção civil é um importante segmento da indústria brasileira tida como um indicativo do crescimento econômico e social. Em contrapartida, constitui uma atividade geradora de impactos ambientais, e seus resíduos têm representado um grande problema para ser administrado, podendo em muitos casos, quando não gerenciados de forma adequada, gerar problemas de ordem estética, ambiental e de saúde pública.

Estes resíduos devem ter gerenciamento adequado para evitar que sejam abandonados e se acumulem em margens de rios, terrenos baldios, vias e logradouros públicos ou outros locais inapropriados, sobrecarregando o sistema de limpeza pública. Atualmente, representam um grave problema nas cidades brasileiras e em Unaí não é diferente.

A Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações definiram no art. 11, a obrigação para que Municípios e o Distrito Federal elaborassem seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil no prazo máximo de doze meses, a partir da publicação desta Resolução, mas, com a nova redação dada pela Resolução 448/12, os Municípios e o Distrito Federal deveriam estar com seus Planos de Gestão de Construção Civil elaborados e em execução desde 2013.

O Plano de Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil é o instrumento para a implementação da gestão dos resíduos de construção civil em nível local e devem estar em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Diante de sua relevância, os resíduos da construção civil estão sujeitos a legislação de resíduos sólidos e a legislação específica no âmbito federal e municipal. Os resíduos da construção civil cujo volume ultrapasse a quantidade coletada pela Prefeitura, ou seja, empreendimentos de obra residencial, que exceda 500 m² (quinhentos metros quadrados) de área construída, bem como imóveis comerciais, tipo galpão, que excedam 1.000 m² (mil metros quadrados),

e ainda, áreas de demolição superiores a 100 m² (cem metros quadrados) devem ter coleta e destinação contratadas pelo gerador, além de elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, sendo obrigado a sua apresentação na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Unaí, no momento anterior à solicitação do Alvará de construção, de reforma, de ampliação, escavação ou de demolição.

O gerenciamento adequado dos resíduos da construção civil ainda encontra obstáculos pelo desconhecimento da natureza dos resíduos e pela ausência de cultura de separação. O quadro 04 apresenta a classificação e destinação para os Resíduos de Construção Civil, de acordo com a Resolução CONAMA nº 306/2002 e suas alterações, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil.

Classe	Descrição	Destinação
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. São aqueles provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação ou edificações como também daqueles provenientes da fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto. E: resíduos de alvenaria, resíduos de concreto, resíduos de peças cerâmicas, pedras, restos de argamassa, solo escavado, entre outros.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados ou encaminhamento a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução nº 469/2015).	Reutilização, reciclagem ou encaminhamento a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. (Redação dada pela Resolução nº 431/11).	Armazenamento, transporte e destinação em conformidade com as normas técnicas específicas.
Classe D	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que	Armazenamento, transporte e destinação em conformidade com as normas técnicas específicas.

	contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução nº 348/04).	

Quadro 4- Tipos de Resíduos de Construção Civil - RCC segundo CONAMA 306/2002

2.5.7.10.1. Situação dos Resíduos de Construção Civil de Unaí

Atualmente, o Município de Unaí não apresenta um regulamento para este tipo de resíduos, mas, durante a elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), foi construído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil e Demolição, conforme legislação federal, Lei nº 12.305/2010 e a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Durante o diagnóstico técnico, se observou uma grande geração de entulhos, oriundos de construções novas, de reformas, de escavações e, também, locais inadequados de disposição por parte dos responsáveis pelas construções,pelas empresas de caçambas e transportes, além de proprietários de lotes que utilizam de forma irregular estes tipos de resíduos para aterrar áreas privadas.

Também foi constatado que as caçambas para os resíduos de construção civil (RCC) ficam em locais inadequados próximos às obras, não apresentam uma identificação visível, tanto do nome e número de telefone da empresa, e as caçambas não são identificadas por números. É comum verificar que estas caçambas recebem uma quantidade maior que o limite máximo e seu transporte em vias públicas causam acidentes pelos resíduos.

Existe uma Lei Municipal, Lei nº 2.213 de 23 de junho de 2004, regulamentando a colocação de caçambas coletoras de entulhos em vias públicas da cidade, mas, durante a elaboração deste plano (PMGIRS), observou-se o descumprimento desta legislação pelas empresas e uma fiscalizaçãoinsuficiente.

> *Art. 3º As caçambas não poderão ficar sobre as calçadas e deverão estar em posição paralela à rua, salvo onde a pista de rolamento da via pública*

não oferecer condições para recebe-las, devendo observar as seguintes exigências:

I. deverão estar estacionadas no mínimo 5 (cinco) metros de distância do alinhamento do bordo de qualquer transversal; (redação dada pela Lei nº 2.304/2005);
II. afastada de 30 até 50 centímetros do meio-fio;
III. estejam visíveis pelos condutores a uma distância razoável e possuam dispositivos refletivos que garantam sua visibilidade em dias chuvosos e períodos noturnos;
IV. deve constar um local visível na caçamba o nome e número de telefone da respectiva empresa, bem como o número da caçamba;
V. deverão ficar estacionadas a uma distância de 2 (dois) metros das faixas de pedestre. (redação acrescida pela Lei nº 2.304/2005)

Ao percorrer os bairros da cidade, é comum encontrar construções e os resíduos dispostos de forma inadequada em terrenos baldios. Outro problema grave encontrado são os materiais para construção de obras particulares armazenados em via pública, sem uma proteção para a população e veículos.

Este tema será melhor desenvolvido no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil e Demolição.

Figura 20- Situação dos RCC no município 01

Figura 21- Situação dos RCC no município 02

2.5.8. Participação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAMD realiza ações para melhorar as atividades da coleta seletiva pela associação. Por ainda não apresentar um plano ou programa de coleta seletiva municipal, as ações não seguem um planejamento estratégico, ocasionando um esforço grande sem definição de metas. As ações da SEMAMD para a coleta seletiva estão relacionadas abaixo:

2.5.8.1. AREUNA (Associação Recicla Unai)

- Acompanhamento da quantidade de materiais coletados e comercializados;
- Educação ambiental orientando a comunidade para segregar os resíduos entre seco e úmidos;
- Palestras educativas;
- Divulgação dos PEV – Pontos de Entrega Voluntária junto a população;
- Abordagem junto aos estabelecimentos comerciais para participarem da coleta seletiva para disponibilizarem seus resíduos de forma correta;
- Palestras de capacitação e motivação para os catadores da AREUNA.

A AREUNA recebe subvenção mensal da Prefeitura vinculada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Figura 22- AREUNA

Figura 23- Material informativa de Coleta Seletiva

2.5.8.2. ACELU (Associação Dos Comerciantes de Eletroeletrônicos e Lâmpadas de Unaí)

- Divulgar e mobilizar a população sobre a necessidade de participar da logística reversa de eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias da ACELU;
- Fiscalizar o comércio e estabelecer parcerias para a sustentabilidade da cadeia comercial e produtiva, garantindo a eficácia do processo e diminuição dos impactos no aterro controlado de unaí;
- Notificar os comerciantes que não aderirem ao sistema e informar ao Ministério Público, uma vez que o executivo é oficializado a fiscalizar e

tomar as medidas punitivas, conforme o Código de Posturas e Lei Federal 12.3025/10;

- Estabelecer parcerias para a realização de campanhas de educação ambiental.

Figura 24- Arrecadação de resíduos eletroeletrônicos

2.5.8.3. AREPU (Associação dos Revendedores de Pneus de Unaí)

- Realizar a fiscalização na AREPU para averiguar desenvolvimento da logística reversa dos pneus inservíveis em Unaí;
- Notificar os revendedores de pneus que ainda não aderiram a **AREPU,** objetivando a sustentabilidade da associação e a garantia da logística reversa, conforme determinação jurídica;
- Desenvolver campanha ambiental objetivando a sensibilização da população com relação ao descarte dos pneus inservíveis de forma adequada, garantindo assim a qualidade de vida das pessoas.

Figura 25- Material educativo de resíduos pneumáticos

Outras atividades desenvolvidas

- A Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável conta com a participação do **CODEMA – Conselho de Defesa do Meio Ambiente** para análise e parecer em processos e projetos complexos.

- Os recursos financeiros originários de multas são destinados ao **FMMA – Fundo Municipal do Meio Ambiente,** que também é constituído por conselho a fim de manter transparência ao processo, o FMMA está diretamente ligado a SEMAMDE.

2.5.9. Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou sistema de logística reversa

De acordo com a Lei nº 12.305, de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, na Seção V – Do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, em seu art. 20, descreve quais os estabelecimentos que estão sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, os quais são gerados de: resíduos de serviços de saúde, resíduos de mineração, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não equiparados com resíduos domiciliares, as empresas de construção civil, os responsáveis pelos terminais e outras instalações relacionadas aos serviços de transporte que gerem resíduos característicos e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris.

Em Unaí, foram identificados muitos geradores sujeitos à elaboração dos seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e estabelecimentos obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

2.5.10. Identificação de carência do poder público para o atendimento da população

Atualmente, o Município de Unaí está se responsabilizando pelos serviços de coleta de resíduos domiciliares, comercial, limpeza pública (varrição, poda e capina) por empresa contratada através de processo licitatório e um dos principais inoportunos é a destinação ao aterro controlado/lixão, tendo em vista que essa forma de disposição promove grande impacto ambiental e, segundo a legislação, deveria ser extinguida desde 2014.

Há uma carência de programas de coleta seletiva e de incentivo à logística reversa, pois, mesmo existindo a contribuição dos catadores de materiais recicláveis pela AREUNA e COOPERUNA, há necessidade de uma estruturação e desenvolvimento de programas específicos. O Município de Unaí apresenta comunidades e distritos com contingente populacional relevante e com distâncias consideráveis para a sede. Esse fato dificulta qualquer ação de universalização da condicionante de saneamento básico com recursos próprios do Município.

Há necessidade de uma sensibilização ambiental da população, principalmente com relação aos tipos de resíduos diferenciados, ou seja, resíduos eletrônicos, lâmpadas, pilas, dentre outros. O poder público não exige que vários setores do Município assumam a responsabilidade por seus resíduos, dentre estes cabe ressaltar industrias de alimento.

Entre as carências e deficiências identificadas na gestão de resíduos no Município de Unaí estão:

- Ocorrência de pontos viciados com deposição irregular de resíduos diversos, em especial resíduos de obras e entulhos. De acordo com levantamento feito durante a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil, foram detectados diversospontos deste tipo no Município;
- Inexistência de estrutura para efetuar a limpeza mecanizada que consiste na remoção de grande quantidade de entulhos dispostos

inadequadamente em vias e logradouros públicos da cidade. Este tipo de serviço requer retroescavadeira, caminhão, motorista e servente;

- Números insuficientes de fiscais nas Secretaria Municipais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, e na Secretaria Municipal deObras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos;
- Não há exigência/cobrança dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Não há exigência/cobrança para entrega dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil;
- Existência de uma Associação (AREUNA) e uma Cooperativa (COOPERUNA) de catadores de materiais recicláveis sem autossustentabilidade econômica-financeira;
- Segregação dos resíduos na origem abaixo do ideal;
- Não há um Plano/Projeto Estratégico de Coleta Seletiva e de Gestão dos Resíduos do Sistema de Logística Reversa;
- Alto índice de rejeito na separação do material da coleta seletiva pela AREUNA e COOPERUNA;
- Fragilidades de sustentação econômica para os serviços de manejo de resíduos e limpeza urbana;
- Disposição inadequada por aterro controlado/lixão;
- Resistência por parte dos geradores na internalização dos custos para destinação final de RCC;
- Inexistência de levantamento quantitativo da geração de RCC;
- Inexistência de balança e pesagem na entrada do aterro controlado;
- Ausência de pontos para entrega de RCC (média geração);
- Insuficiência de informações de população que fazem uso de medicação em pontos para entrega de resíduos perfuro-cortantes (agulhas) gerados nos domicílios;
- Inexistência de levantamento quantitativo da coleta seletiva informal, e
- Insuficiência de locais para recebimento dos resíduos objeto da logística reversa.

2.5.11. Informações sobre produção per capita de resíduos

A primeira etapa da gestão de resíduos sólidos diz respeito à sua geração. Por diversos motivos, tais como: disposição irregular, coleta informal ou insuficiência do sistema de coleta pública. Todo resíduo sólido gerado é coletado e encaminhado para o aterro controlado municipal.

As atividades referentes à coleta dos resíduos sólidos na zona urbana, acontecem todos os dias. Segundo os dados da Abrelpe, a geração de resíduos sólidos em Belo Horizonte é de 0,944 kg/hab./dia, já o Município de Unaí tem uma geração de 71 ton/dia, com produção per capita de 0,850 kg/hab/dia, segundo a Secretaria Municipal de Obras.

2.5.11.1. Disposição Final

O termo “disposição final ambientalmente adequada”, é esclarecido através da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) criada pelo Ministério do Meio Ambiente, como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. Contudo, quando falamos em “destinação final ambientalmente os resíduos sólidos, como por exemplo, a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação ou até o aproveitamento energético desses resíduos, além da própria disposição final ambientalmente adequada”.

A busca de soluções para a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos constitui-se em grande desafio para o setor, principalmente quanto à poluição dos solos, do ar e dos recursos hídricos, assim como compreender os processos envolvidos na biodegradação da massa de resíduos. As principais formas de disposição final de resíduos são os vazadouros a céu aberto (lixão), aterros controlados e aterros sanitários.

2.5.11.2. Aterro Controlado / Lixão

O aterro controlado é uma forma de disposição final rejeitada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos que a inclui na categoria de lixões. Em Minas Gerais, esta forma foi aceita pelo órgão ambiental estadual após a aprovação da PNRS. Segundo a Lei nº 12.305/2010, os Municípios deveriam eliminar esta forma de disposição final e construírem os aterros sanitários.

Em Unaí, existe um aterro controlado em operação e se destina para disposição de resíduos sólidos urbanos de origem doméstica, comercial e pública (resíduos provenientes de varrição, capina, etc, de vias e logradouros públicos), não sendo permitido, portanto, a disposição de resíduos industriais, materiais inertes (resíduos de construção civil, restos de móveis, pneus, lâmpadas fluorescentes, embalagens de óleos lubrificantes), resíduos perigosos e resíduos de serviços de saúde.

A área adjacente ao Aterro Controlado, se destina para a disposição de resíduos de podas, construção civil e outros, não sendo permitido também a disposição de resíduos industriais, resíduos perigosos e resíduos de serviços de saúde.

Os serviços de operação do aterro controlado de Unaí são realizados por empresa vencedora do processo licitatório nº 004/2018 e estes serviços consistem nas atividades de compactação e aterramento dos resíduos sólidos gerados no Município, utilizando-se dos equipamentos e mão de obra, necessários para a realização das atividades.

O aterro controlado de Unaí possui duas células, sendo uma delas destinada ao depósito de lixo urbano e a outra reservada a outros tipos de resíduos, sendo que o gás produzido é queimado e existe uma contenção do chorume.

O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira das 07:00 às 16:00 horas e sábados das 07:00 às 12:00, sendo que a jornada de trabalho dos funcionários da empresa responsável pelas atividades é de 44 horas/semanais.

Os resíduos são depositados sob taludes e empurrados no sentido de baixo para cima para que os mesmos possam ser distribuídos e compactados uniformemente. Os taludes, no ato da compactação, sofrem uma inclinação de 1,00 metros na vertical para 4,00 metros na horizontal para propiciar o adequado deslocamento do equipamento. A compactação do lixo se dá mediante a passagem do trator de esteira de 3 a 5 vezes sobre o lixo espalhado.

O recobrimento diário da frente de serviço do aterro controlado com solo oriundo da escavação do solo que se encontra espalhado nas proximidades da área, utilizando a retroescavadeira, um caminhão basculante tipo toco e o trator de esteiras, caso necessário.

O espalhamento e compactação de solo de cobertura acontece formando camadas com espessura variável entre 10 a 20 centímetros, no máximo, para evitar a entrada, na massa de resíduos, de aves e a proliferação de insetos, além de atenuar a exalação de maus odores. O recobrimento atingirá o topo da célula mantendo-se exposta tão somente à frente de serviços. A espessura total da massa de lixo se situa entre metros. Portanto, a altura da massa de lixo ultrapassa em aproximadamente 1,0 m a borda da célula.

No aterro controlado existe vigilância 24 horas por dia, sendo alternado em turnos, conforme legislação trabalhista. Os serviços de vigia são responsáveis pela guarda e preservação das instalações e dos equipamentos dispostos nestelocal.

Figura 26- Área do aterro controlado / lixão municipal

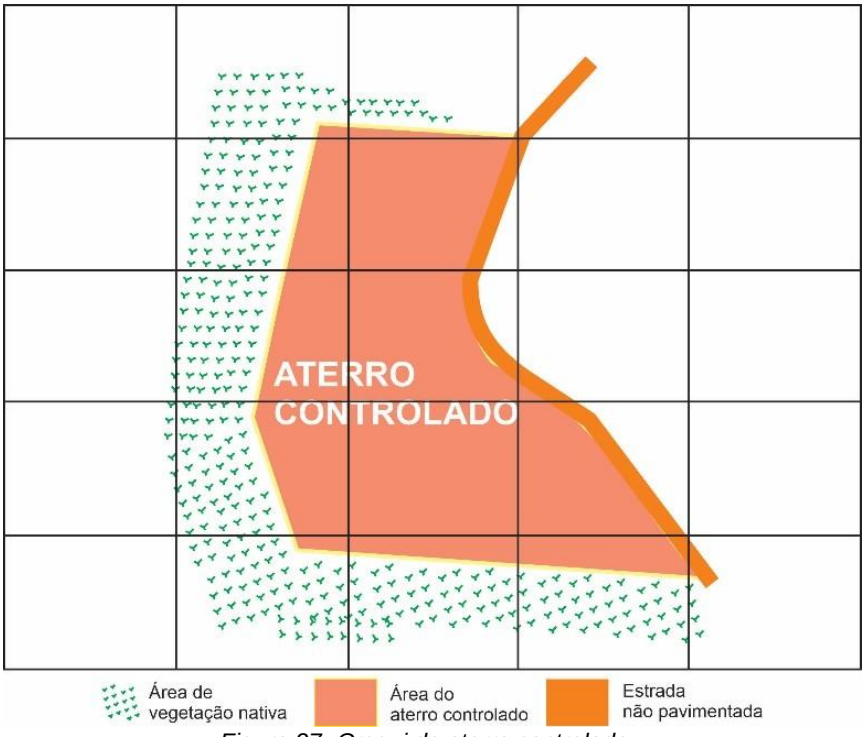


Figura 27- Croqui do aterro controlado

A empresa prestadora de serviço no aterro sanitário é a mesma que realiza os demais serviços de resíduos no município, ficando sob sua responsabilidade o controle de acesso ao aterro controlado e áreas adjacentes, mediante registro da entrada e saída de caminhões, caçambas e outros veículos que adentrarem as dependências para realizarem o descarregamento de resíduos.

Figura 28- Situação do aterro controlado / lixão

2.5.12. Indicadores técnicos para o Sistema de Resíduos Sólidos

Atualmente, a Prefeitura Municipal de Unaí não apresenta nenhum indicador para os serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos, mas este PMGIRS apresenta devidamente um conjunto de indicadores de performance adequados que ajudarão a prefeitura na avaliação deste serviço, são eles:

- RSU – Eficiência física do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos (%). Porcentagem do número de residências e outros locais com serviço de recolhimento na área de intervenção da Prefeitura Municipal:
  RSU = RC / TR * 100
  RC = Residências e outros locais com serviço de recolhimento de resíduos (nº)
  TR = Residências e outros locais existentes (nº)
  Valores de referência:
  - Qualidade do serviço BOA: 95% a 100%
  - Qualidade do serviço MEDIANA: 80% a 95%
  - Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 1 a 80%

- RR – Respostas a reclamações e sugestões [%]
  Porcentagem de reclamações e sugestões escritas que foram objeto de resposta escrita num prazo não superior a 22 dias úteis:
  RR = RE / RS * 100
  RS = Reclamações e sugestões (n.º/ano)
  RE = Respostas as reclamações e sugestões (n.º/ano)
  Valores de referência:
  - Qualidade do serviço BOA: 100%
  - Qualidade do serviço MEDIANA: 85% a 100%
  - Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 0 a 85%

- RT – Rentabilização da frota de caminhões coletores [kg/(m³ * ano)]

Quantidade de resíduos recolhidos por capacidade anual instalada de caminhões coletores de resíduos:

RT = RA / VR * 100

RA = Resíduos sólidos urbanos recolhidos no ano (t/ano)

VR = Capacidade volumétrica instalada dos caminhões coletores de resíduos (m³/ano)

Valores de referência:

- Qualidade do serviço BOA: 400 e acima
- Qualidade do serviço MEDIANA: 350 a 400
- Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 0 a 350

- Recursos humanos (n.º/1000 t)

  Número total equivalente de empregados por 1.000 toneladas de resíduos sólidos urbanos coletados:

  RA = Resíduos sólidos urbanos recolhidos no ano (t/ano)

  MD = Mão de obra diretamente relacionado ao serviço de gestão de resíduos (n.º)

  MI = Mão de obra indiretamente relacionado ao serviço de gestão de resíduos (n.º)

  Valores de referência:

  - Qualidade do serviço BOA: 0,3 a 0,6
  - Qualidade do serviço MEDIANA: 0,2 a 0,3 ou 0,6 a 0,7
  - Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 0 a 0,2 ou acima de 0,7

- EV – Varrição de ruas e logradouros (%)

  Porcentagem da extensão de ruas varridas pela Prefeitura Municipal

  EV = TV / RM * 100

  TV = Extensão do eixo de ruas varridas mensalmente (km)

  RM = Total do eixo de ruas pavimentadas no município (km)

  Valores de referência:

  - Qualidade do serviço BOA: 85% a 100%
  - Qualidade do serviço MEDIANA: 50% a 85%

- Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 0 a 50%

2.5.13. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduossólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras

O passivo ambiental pode ser definido como o conjunto de obrigações, contraídas de forma voluntária ou involuntária, que exigem a adoção de ações de controle, preservação e recuperação ambiental. Em Unaí, foram identificados 3 pontos com passivos ambientais relacionados à disposição inadequada dos resíduos sólidos do Município.

As atividades de disposição de resíduos são consideradas como fontes potenciais de contaminação, mesmo aquelas em que tenham sido implantadas medidas que possam proporcionar uma maior segurança à unidade. A ocorrência de contaminação de solo e águas superficiais e subterrâneas tem sido atribuída a muitos dos depósitos existentes no mundo, inclusive naqueles considerados seguros. A ocorrência de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos pode ocorrer em qualquer uma das seguintes situações:

- Despejos clandestinos: áreas de lançamentos de resíduos variados, sem controle e erráticos, ocupando áreas marginais de estradas e terrenos abandonados. Comumente são compostos de resíduos domiciliares, no entanto, também existem áreas com despejos de resíduos de construção civil e resíduos industriais na forma de antigos aterros clandestinos;
- Vazadouro a céu aberto: áreas com disposição de resíduos predominantemente domiciliares em locais clandestinos, sem existir, em geral, qualquer controle sobre o tipo de material disposto, preparação do solo ou controle de emissões e lixiviado;

- Aterros controlados: apresentam uma alternativa intermediaria entre o vazadouro a céu e o aterro sanitário. Normalmente é uma célula adjacente ao vazadouro que foi remediado, recebendo cobertura de argila, grama e captação de gás e lixiviado que é levado para cima da pulha de resíduos, diminuindo a sua absorção pelo solo;
- Aterro sanitário: áreas construídas para a disposição de resíduos domiciliares ou industriais, sob controle de órgãos públicos. Apresentam formas geométricas visíveis – taludes e bermas, podendo observar áreas de remoção de solo e de recuperação da vegetação.

As áreas contaminadas em Unaí são consequências de uma má gestão, fiscalização insuficiente e disposição irregular de resíduos, ocorrendo, principalmente, em áreas clandestinas e no próprio aterro controlado. Os impactos gerados nestes locais relacionam-se à poluição do ar, do solo e das águas, além da poluição visual. Ainda, nos casos de disposição em áreas de proteção ambiental – APP pode ocorrer a instabilidade dos taludes pela sobrecarga e absorção de água da chuva, provocando deslizamento e prejudicando a vida do córrego.

2.5.13.1. Áreas contaminadas

No Bairro Cachoeira, existe uma área que está sendo utilizada pelas construtoras para depósito de resíduos de construção civil, esta área está próxima ao córrego, ou seja, está em APP – Área de Proteção Permanente. A Polícia Ambiental já emitiu auto de infração. De acordo com o levantamento da Defesa Civil Nacional, esta área não pode ser habitada, conforme informações no volume I do PMSB.

Figura 29- Áreas que precisam de recuperação

2.5.13.2. Medidas Saneadoras

O gerenciamento de áreas contaminadas é o conjunto de medidas tomadas com o intuito de minimizar o risco proveniente da existência de áreas à população e ao meio ambiente, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas. É evidente que para remediação de uma área de aterro controlado/lixão é necessário o Plano de Encerramento do respectivo, porém, pós encerramento énecessário em gerenciamento de área contaminada. A Resolução CONAMA nº

420/2009, em seu *art. 23*, define as etapas do gerenciamento de áreas contaminadas:

I. ***Identificação***: etapa em que serão identificadas áreas suspeitas de contaminação com base em avaliação preliminar, e para aqueles em que houver indícios de contaminação, deve ser realizada uma investigação confirmatória, as expensas do responsável, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes;

II. ***Diagnóstico***: etapa que inclui a investigação detalhada e avaliação de risco, as expensas do responsável, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes, com objetivo de subsidiar a etapa de intervenção, após a investigação confirmatória que tenha identificado substâncias químicas em concentrações acima do valor de investigação;

III. ***Intervenção***: etapa de execução de ações de controle para a eliminação do perigo ou redução, a níveis toleráveis, dos riscos identificados na etapa de diagnóstico, bem como o monitoramento da eficácia das ações executadas, considerando o uso atual e futuro da área, segundo as normas técnicas ou procedimentos vigentes.

O processo de recuperação de áreas contaminadas tem como objetivo principal a adoção de medidas corretivas nessas áreas que possibilitem recuperá-las para um uso compatível com as metas estabelecidas a serem atingidas após a intervenção, adotando-se dessa forma o princípio da “aptidão para o uso”. Esse processo é constituído por seis etapas:

- Investigação detalhada;
- Avaliação de risco;
- Investigação para remediação;
- Projeto de remediação;
- Remediação, e

- Monitoramento.

No Quadro 05, são apresentadas de forma resumida, as principais atividades saneadoras a serem desenvolvidas em cada uma das etapas da metodologia para mitigação dos impactos causados pela disposição inadequada dos resíduos no Município de Unaí.

Identificação	**Definição da região de interesse**	Definição dos limites da região a ser abrangidos pelo gerenciamento e estabelecidos os objetos principais a ser alcançados por este, considerando os principais bens a proteger.
	Identificação de áreas potencialmente contaminadas	Identificação das áreas existentes na região de interesse onde são ou foram manipuladas substâncias, cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas possam causar danos aos bens a proteger, caso estas entrem em contato com os mesmos. Esses dados devem ser tratados e apresentados em base cartográfica com escala apropriada.
	Avaliação preliminar	Levantamento de informações existentes e de informações coletadas em inspeções de reconhecimento na área. Essa etapa possibilitará documentar evidências que levem a suspeitar ou confirmar a contaminação nas áreas em avaliação, possibilitando sus classificação, e estabelecer o modelo conceitual inicial de cada área. Os dados coletados podem ser classificados em levantamento histórico das atividades desenvolvidas ou em desenvolvimento na área e levantamento de dados sobre o meio físico.
	Investigação confirmatória	As áreas anteriormente classificadas são avaliadas visando comprovar a presença de contaminação, através da realização de análises específicas, tomando-se como base o conhecimento adquirido nas etapas anteriores e utilizando-se diferentes técnicas de investigação, isolada ou conjuntamente, a serem selecionadas dependendo das características específicas de cada área. O processo de confirmação da contaminação se dá basicamente pela análise de amostra de solo e/ou água subterrânea.
Recuperação	**Investigação detalhada**	O objetivo desta etapa é quantificar a contaminação, determinando-se as dimensões das áreas ou volumes afetados, os tipos de contaminantes presentes e suas concentrações, assim como as características da pluma de contaminação, como seus limites e sua taxa de propagação.
	Avaliação de risco	Quantificação dos riscos gerados pelas áreas contaminadas aos bens a proteger, como a saúde da população e ecossistemas, para edificações, instalações de infraestrutura urbana, produção agrícola e outros. Essa quantificação é baseada em princípios de toxicologia, química e no conhecimento sobre o comportamento

		e transporte dos contaminantes. Os resultados dessa etapa irão subsidiar a tomada de decisão quanto às ações a serem implementadas, de modo a promover a recuperação da área para um uso definido.
	Investigação para remediação	Seleção, dentre as várias técnicas existentes, aquelas, ou a combinação destas, que são possíveis, apropriadas e legalmente permissíveis para o caso considerado.
	Projeto de remediação	Deverá ser confeccionado para ser utilizado como base técnica para o órgão gerenciador ou órgão de controle ambiental, avaliar a possibilidade de autorizar ou não a implantação e operação dos sistemas de remediação propostos. Este projeto deverá conter todas as informações sobre a área contaminada, levantadas nas etapas anteriores do gerenciamento, além de planos detalhados de segurança dos trabalhadores e vizinhança e de implantação e operação do sistema de remediação. Contendo procedimentos, cronogramas e o plano de monitoramento da eficiência do sistema, com os pontos de coletas de dados definidos, parâmetros a ser analisados, frequência de amostragem e os limites ou padrões definidos como objetivos a serem atingidos pela remediação.
	Remediação	Implementação de medidas que resultem no saneamento da área e/ou na contenção e isolamento dos contaminantes, de modo a atingir os objetivos definidos no projeto.
	Monitoramento	Possibilita a verificação se os objetivos estão sendo atingidos.

Quadro 5- principais atividades saneadoras a serem desenvolvidas

Fonte: adaptado de CETESB (2010).

2.6. CUSTOS

Os serviços de limpeza pública do Município de Unaí são terceirizados e são contratados por intermédio de procedimento licitatório, conforme preconiza a Lei nº 8.666/1993, com regime de execução indireta na modalidade de empreitada por preços unitários.

A metodologia para composição do orçamento básico que integra as licitações da limpeza pública leva em consideração o histórico dos serviços prestados com seus respectivos quantitativos (mão de obra, equipamentos, consumo, quilometragem, produção, etc). A composição de custos é detalhada em um conjunto de planilhas que são compostas por todos os recursos materiais

e humanos necessários para a execução dos serviços, conforme especificado em Edital.

Com base nesses recursos especificados e seus custos unitários estimados (no mínimo três orçamentos e acordo coletivo da categoria para a mão de obra) calcula-se o preço estimado dos serviços. O Município contrata a empresa especializada por meio de concorrência pública do tipo menor preço global.

A Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Trânsito e Serviços Urbanos (SEMOIT) e a Secretaria Municipal de Finanças – Controladoria exercem o acompanhamento sistemático das especificações dos serviços, da estrutura de custos e formatação de preços. Este acompanhamento garante que os serviços sejam executados conforme contratados tanto técnica quanto economicamente.

Sendo assim, a composição de preços unitários através de planilha tem se demonstrado eficaz no controle dos valores praticados em relação ao mercado ao longo do contrato, evitando distorções. O Quadro 06 apresenta os valores dosserviços relacionados a gestão de resíduos sólidos.

Item	Serviços	Unid.	Quant.	V. Unitário	V. Total
1	Contratação de serviços de zeladoria urbana para coleta de lixo doméstico e comercial, compreendendo também, a destinação final de resíduos sólidos de todos os bairros da cidade	mês	12	192.840,95	2.314.091,40
2	Contratação de empresa para execução de serviço de operação e manutenção do aterro controlado e áreas adjacentes do mesmo, compreendendo a recepção diária de resíduos sólidos, espalhamento, compactação, cobertura com terra, mediante emprego de equipamentos mecânicos, veículos de carga e pessoal operacional. Vigias para o aterro 24 horas.	mês	12	81.079,89	972.958,68
3	Contratação de serviços de zeladoria urbana para varrição manual de todas ruas pavimentadas, sarjetas, praças, logradouros, canteiros centrais, calçadas e calçadões, da cidade de Unaí-MG.	mês	12	199.610,49	2.395.325,88
4	Contratação de serviços de raspagem e capina manual, química e mecânica de vias e logradouros e coleta dos resíduos provenientes destes serviços.	mês	12	69.316,94	831.803,28
5	Locação de contêineres metálicos de 1,20 m3, com tampa e rodízio. Quantidade mensal: 30 (Trinta) Unidades	mês	12	5.266,28	63.195,36
6	Administração local	mês	12	22.567,76	270.813,12
VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS				**570.682,31**	**6.848.187,72**

Quadro 6- valores dos serviços relacionados a gestão de resíduos sólidos

2.7. TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em Unaí, a Taxa de Coleta de Lixo está inserida na Lei Orgânica do Município, a qual transcreveremos parcialmente, pela clareza nos critérios a serem observados na instituição da taxa:

> *Art. 148. São tributos municipais os impostos, as taxas e contribuição de melhoria, decorrentes de obras públicas, instituídos por lei municipal, atendidos os princípios estabelecidos na Constituição Federal e nas normas gerais de direito tributário.*
>
> *Art. 149. Ao Município compete instituir:*
>
> *I. Imposto sobre:*
>
> *a. Propriedade predial e territorial urbana;*

b. Transmissão intervivos, a qualquer título, por ato oneroso, de bens imóveis, por natureza ou acessão física, e de direitos reais sobre imóveis, exceto os de garantia, bem como cessão de direitos a sua aquisição;

c.;

d. Serviços de qualquer natureza, não compreendidos na competência da União ou do Estado, definidos em lei complementar federal~

II. Taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados aos contribuintes ou postos à sua disposição;

III. Contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas, arrecadada dos proprietários de imóveis valorizados por obras públicas, a qual terá como limite total a despesa realizada e como limite individual o acréscimo de valor que das obras resultar para cada imóvel beneficiado;

O atual Código Tributário do Município, aprovado através da Lei Complementar nº 75, de 29 de dezembro de 2017, previu a fixação de um valor máximo para a Taxa de Coleta baseado em uma unidade de custo estimada para a prestação do serviço, conforme se extrai da leitura dos artigos que versam sobre o mencionado tributo:

Art. 232. A taxa de serviços públicos será devida para a coleta de lixo.

Parágrafo único. A taxa de coleta de lixo tem como fato gerador a utilização efetiva ou a possibilidade de utilização, pelo contribuinte, de serviços de coleta, remoção e destinação final do lixo, respeitado o limite de quantidade previsto na legislação municipal.

Art. 233. A base de cálculo da taxa será apurada por intermédio de estimativa do custo do serviço para o ano, aplicando-se a atualização monetária, conforme disposto no artigo 7º

Parágrafo único. Considera-se custo contábil:

I. mão-de-obra utilizada na execução dos serviços;

II. encargos sociais;

III. combustíveis e lubrificantes consumidos nos veículos utilizados na execução dos serviços; e

IV. manutenção dos imóveis e demais equipamentos necessários a prestação de serviços públicos.

Art. 234. O valor das taxas de serviços públicos será obtido pelo rateio do custo da prestação dos serviços, entre os contribuintes, de acordo com o disposto no artigo 233.

2.8. LEGISLAÇÃO E INSTRUMENTOS LEGAIS

A proposta de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí nas suas definições de conteúdo, desde as diretrizes e os objetivos até os instrumentos metodológicos do processo de participação e elaboração, deve pautar-se pelos pressupostos, pelos princípios e pelos instrumentos definidos na legislação aplicável e nos programas e políticas públicas do saneamento básico, em particular:

2.8.1. Constituição Federal

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição Federal que determina as competências da União, dos Estados membros, do Distrito Federal e dos Municípios, no art. 21, inciso XX:

Art. 21. São bens da União

*[...] XX – instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, **saneamento básico** e transportes urbanos;*

E no art. 23, inciso IX:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

> *[...] IX – promover programas de construção de moradias e a melhorias das condições habitacionais e de **saneamento básico**;*

O art. 225 disciplina o direito ambiental ecologicamente equilibrado.

> *Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defende-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

Além da ligação do meio ambiente com o serviço público de saneamento básico, o direito à saúde também possui um vínculo com esta espécie de serviço que está previsto no art. 196 e 200 da Constituição Federal.

> *Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.*
>
> *Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:*
>
> *[...] IV – participar da formulação da política e da execução das ações de **saneamento básico**;*

Por se tratar de serviço público, o serviço de saneamento básico, deverá observar o art. 30 da Constituição Federal que relata os serviços que os Municípios podem prestar, caracterizando um dos princípios que asseguram administrativa como segue.

> *Art. 30. Compete aos Municípios:*
>
> *[...] V – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;;*

O artigo supracitado apontou que compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão os serviços

públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo. Ressalta ainda que a Constituição Federal prevê em seu art. 175 a concessão como forma de prestação indireta dos serviços públicos que pode ser delegado ao particular mediante licitação. As leis que regulam esse instituto atualmente são as Leis nº 8.987/95 e a Lei nº 9.074/95.

2.8.2. Política Nacional de Saneamento Básico – Lei nº 11.445/07

No Brasil, a regulação do saneamento básico é recente e tem como marco importante o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) instituído na década de 1970, que visava dotar o país de uma política de desenvolvimento urbano.

Em conjunto com o PLANASA foi criado o Banco Nacional de Habitação (BNH), no mesmo período, para dar suporte financeiro ao desenvolvimento urbano, contribuindo com o setor de saneamento. Com a desestruturação do PLANASA, extinção do BNH e a ausência de regulação, o setor de saneamento permaneceu por longo período sem um marco regulatório.

Diante deste vazio, inúmeros anteprojetos de lei foram elaborados, até que, em 2007, o país acompanhou a aprovação da Lei nº 11.445 – que regulamenta o serviço de saneamento básico no Brasil e define uma política federal para o setor – regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10.

A promulgação da Lei nº 11.445/07 constituiu um avanço na área institucional, pois explicitou diretrizes gerais de boas práticas de regulação, criou um marco legal e reduziu a insegurança jurídica no setor do saneamento básico. Nessa perspectiva, a lei supracitada elenca a universalização dos serviços dentreos princípios fundamentais expressos em seu art. 2º.

Art. 2º. Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I. Universalização do acesso;
II. Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
III. Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
IV. Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
V. Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
VI. Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
VII. Eficiência e sustentabilidade econômica;
VIII. Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
IX. Transparências das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
X. Controle social;
XI. Segurança, qualidade e regularidade;
XII. Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A definição do saneamento básico é dada no art. 3º.

Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e

disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

A possibilidade de delegação dos serviços públicos de Saneamento Básico, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107/05, com as responsabilidades do titular dos serviços, a exigência de contrato e suas condições de validade, a coordenação, o controle e a articulação de distintos prestadores de atividades interdependentes, a disciplina da instituição de fundos aos quais poderão ser destinadas parcelas das receitas para custear o plano e a universalização do setor, as disposições relativas à prestação regionalizada, as normas relativas ao planejamento, à regulação e aos direitos dos usuários, à sustentabilidade econômico-financeira, aos requisitos mínimos de qualidade técnica e controle social.

A Lei nº 11.445/07 incluiu, como diretrizes nacionais vinculantes para todos os entes federativos – particularmente a União e o ente federativo – a competência constitucional para a prestação dos serviços de saneamento básico. Contudo, essa lei não aborda de forma expressa qual ente federado é o titular dos serviços de saneamento básico, pois, por se tratar de matéria de competência, cabe à Constituição Federal dispor sobre o assunto. Nessa direção, a Constituição Federal, em seu art. 30, institui competências aos municípios para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local, assegurando assim, sua autonomia administrativa. Interpretar essa disposição

[1] Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

constitucional significa dizer que o serviço público de saneamento básico é claramente atribuído aos municípios, sendo este ente federado competente para prestá-lo e organizá-lo, haja vista o interesse local ou predominantemente local.

2.8.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010

O Presidente da República sancionou a Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a qual foi regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. O documento traz 57 artigos e diversas determinações, entre elas a logística reversa, que obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores a fazerem o recolhimento de embalagens usadas.

Conforme o disposto no art. 1º, parágrafo §1º, estão submetidos a esta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, diretaou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A lei supracitada estabelece que a União, os Estados e os Municípios serão obrigados a elaborar planos para tratamento de resíduos sólidos, estabelecendo metas e programas de reciclagem. Os Municípios também deverão aprovar Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para recebimento de recursos do governo federal destinados a projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, de acordo com o art. 19 como segue:

Art. 19. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1o

O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2o, todos deste artigo.

§ 2o

Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3o

O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

Fica claro que a lei supracitada autoriza que o PMGIRS pode estar inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico, previsto na Lei nº. 11.445/2007, respeitando o conteúdo mínimo previsto no art. 19 e seus incisos (art. 19, parágrafo § 1º). E, ainda, prevê conteúdo simplificado nos PMGIRS para os municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes (art.19, parágrafo § 2º). A PNRS prevê a proibição de lançamento de resíduos sólidos em praias,

mares, rios e lagos, a queima de resíduo a céu aberto ou em instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

2.8.4. Legislação Correlata

O tratamento legal do saneamento básico está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias que não tratam especificamente deste serviço público, mas guardam estreita relação com seus objetivos, tais como:

- A **Lei nº. 6.776/79**– Lei do Parcelamento do Solo que preceitua a obrigatoriedade de planejar e executar obras referentes à implantação dos serviços de saneamento básico;
- A **Lei nº. 8.080/90**– Lei Orgânica da Saúde que dispõe sobre diferentes aspectos relacionados com a saúde, entre eles o meio ambiente e o saneamento básico;
- A **Lei nº. 9.433/1997**– Política Nacional de Recursos Hídricos que prescreve a importância da regionalização por bacia hidrográfica para efeitos de planejamento e gestão dos recursos hídricos;
- A **Lei nº. 10.257/2001**– Estatuto da Cidade que introduz diretrizes de ordenação e o controle do uso do solo com relação às questões ambientais, como a poluição, a degradação ambiental e os limites de sustentabilidade ambiental.
- A **Lei nº. 11.107/2005**– Lei de Consórcios Públicos que estabeleceu a possibilidade de consorciamento para a gestão associada de serviços públicos;
- A **Lei nº. 11.124/2005**– Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social que cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.
- **Resolução Recomendada n° 32/2007** do Conselho das Cidades – Recomendar a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e implementação dos Planos de Saneamento Básico;
- **Resolução Recomendada nº 33/2007** do Conselho das Cidades – Recomendar prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico e instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planejamento para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico;
- **Resolução Recomendada nº 75/2009** do Conselho das Cidades – Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico;
- **Resolução CONAMA no 380/2006** que "retifica a Resolução CONAMA no 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de

lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados".

2.8.5. Legislação Estadual

No Estado de Minas Gerais, a Constituição Estadual cita o serviço públicode saneamento básico nos artigos: 11, 14, 158, 183, 186, 190, 192, 245 e 248, como segue:

> ***Art. 158*** *– A lei orçamentária assegurará investimentos prioritários em programas de educação, saúde, habitação,* ***saneamento básico****, proteção ao meio ambiente, fomento ao ensino, à pesquisa científica e tecnológica, ao esporte e à cultura e ao atendimento das propostas priorizadas nas audiências públicas regionais.*
>
> ***Art. 183*** *– O Estado assegurará, com base em programas especiais, ampla assistência técnica e financeira ao Município de escassas condições de desenvolvimento socioeconômico, com prioridade para o de população inferior a trinta mil habitantes.*
>
> *§ 1º – A assistência, preservada a autonomia municipal, inclui, entre outros serviços:*
>
> ***I*** *– abertura e manutenção de estrada municipal ou caminho vicinal;*
>
> ***II*** *– instalação de equipamentos necessários para o ensino, a saúde e o* ***saneamento básico****;*
>
> *[...]*
>
> ***Art. 186*** *– A saúde é direito de todos, e a assistência a ela é dever do Estado, assegurada mediante políticas sociais e econômicas que visem à eliminação do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para sua promoção, proteção e recuperação.*
>
> *Parágrafo único – O direito à saúde implica a garantia de:*
>
> ***I*** *– condições dignas de trabalho, moradia, alimentação, educação, transporte, lazer e* ***saneamento básico****;*
>
> *[...]*
>
> ***Art. 190*** *– Compete ao Estado, no âmbito do sistema único de saúde, além de outras atribuições previstas em lei federal:*
>
> *[...]*

> ***IV** – participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;*
>
> ***Art. 192** – O Estado formulará a política e os planos plurianuais estaduais de **saneamento básico**.*
>
> *• (Vide Lei nº 11.720, de 28/12/1994.)*
>
> ***§ 1º** – A política e os planos plurianuais serão submetidos a um **Conselho Estadual de Saneamento Básico**.*
>
> ***§ 2º** – O Estado proverá os recursos necessários para a implementação da política estadual de **saneamento básico**.*
>
> ***§ 3º** – A execução de programa de **saneamento básico**, estadual ou municipal, será precedida de planejamento que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário e epidemiológico estabelecidos em lei.*
>
> ***Art. 245** – O Estado assistirá os Municípios que o solicitarem na elaboração dos planos diretores.*
>
> *[...]*
>
> ***IV** – garantia do **saneamento básico**;*
>
> ***Art. 248** – O Estado formulará, mediante lei, a política rural, conforme a regionalização prevista nesta Constituição, observadas as peculiaridades locais, para desenvolver e consolidar a diversificação e a especialização regionais, asseguradas as seguintes medidas:*
>
> *[...]*
>
> ***IX** – oferta, pelo Poder Público, de escolas, postos de saúde, centros de lazer e centros de treinamento de mão de obra rural, e de condições para implantação de instalações de **saneamento básico**;*

A seguir, estão apresentadas as principais Deliberações Normativas (DN) relacionadas aos resíduos sólidos estabelecidas pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais (COPAM) e as principais leis, decretos e resoluções no âmbito da esfera estadual:

- **Lei n.º 7.772/1980** – Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente;
- **Decreto Lei n.º 21.228/1981** – Regulamenta o licenciamento ambiental de obras de saneamento;
- **Lei n.º 9.743/1988** – Declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo e dá outras providências;

- **Lei n.º 10.883/1992** – Declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*caryocar brasiliense*) e dá outras providências;
- **Lei n.º 11.720/1994** – Dispõe sobre a política de saneamento no Estado de Minas Gerais;
- **Decreto Lei n.º 39.424/1998** – Consolida o licenciamento ambiental de obras de saneamento;
- **Decreto Lei n.º 39.429/1998** – Declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o pinheiro brasileiro;
- **Lei n.º 13.635/2000** – Declara o buriti de interesse comum e imune de corte;
- **Lei n.º 14.129/2001** – Estabelece condições para a implantação de unidades de disposição final e de tratamento de resíduos sólidos urbanos;
- **Decreto Lei n.º 43.904/2004** – Declara imune de corte e exploração no Estado de Minas Gerais a leguminosa arbórea conhecida como Faveiro de Wilson;
- **Lei n.º 17.682/2008** – Dá nova redação ao art. 2º da Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro *Caryocar brasiliense*;
- **Decreto n.º 45.181/2009** – Regulamenta a Lei nº. 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências;
- **Decreto n.º 47.383/2018** – Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação as penalidades;
- **Lei n.º 18.031/2009** – Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos;
- **Lei n.º 20.308/2012** - Altera a Lei n.º 10.883, de 02 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), e a Lei n.º 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo;
- **Lei n.º 20.922/2013** - Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado;
- **Decreto n.º 46.336/2013** - Dispõe sobre a autorização para o corte ou a supressão de vegetação no período e hipóteses que menciona.
- **DN COPAM n.º 007/1994** – Estabelece critérios e procedimentos para o licenciamento ambiental de obras de saneamento;
- **DN COPAM n.º 010/1986** – Estabelece normas e padrões de qualidade de água;
- **DN COPAM n.º 032/1998** – Altera o limite máximo de lançamento de DQO previsto na DN COPAM n.º 010/1986;
- **DN COPAM n.º 046/2001** – Altera os limites de lançamento de DBO e DQO para tratamento de esgotos domésticos e percolados de aterros sanitários municipais;
- **DN COPAM n.º 074/2004** (revogada) – Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras

providências (substitui a DN COPAM n.º 001/1990), incluindo todas as suas atualizações posteriores;

- **DN COPAM n.º 076/2004** – Dispõe sobre a interferência em áreas consideradas de Preservação Permanente e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 090/2005** – Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais;
- **DN COPAM n.º 097/2006** – Estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde no Estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 114/2008** – Disciplina o procedimento para autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados, inclusive dentro dos limites do Bioma Mata Atlântica, conforme mapa do IBGE e revoga a DN COPAM n.º 314/2007;
- **DN COPAM n.º 118/2008** – Altera os artigos 2º, 3º e 4º da DN COPAM n.º 052/2001 estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 119/2008** – Reitera a convocação aos municípios com população acima de 30.000 habitantes, que não cumpriram os prazos estabelecidos na DN COPAM n.º 105/2006, a formalizarem processo de licenciamento ambiental para sistema de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 123/2008** – Convoca empreendimentos localizados na zona de amortecimento ou no entorno das unidades de conservação de proteção integral ao licenciamento ambiental;
- **DN COPAM n.º 126/2008** – Convoca os municípios com população entre vinte e trinta mil habitantes ao licenciamento ambiental de sistemas adequados de tratamento ou destinação final de resíduos sólidos urbanos;
- **DN COPAM n.º 129/2008** – Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE como instrumento de apoio ao planejamento e à gestão das ações governamentais para a proteção do meio ambiente do Estado de Minas Gerais;
- **DN COPAM n.º 138/2009** – Convoca empreendimentos localizados na zona de amortecimento ou no entorno das unidades de conservação de proteção integral ao licenciamento ambiental;
- **DN COPAM n.º 143/2009** – Altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM n.º 74, de 09 de setembro de 2004 para sistemas de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 147/2010** – Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais;
- **DN COPAM n.º 155/2010** – Altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM n.º 74, de 09 de setembro de 2004, incluindo na listagem E códigos de atividade para manejo e destinação de resíduos da construção civil e volumosos, e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 170/2011** – Estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências;

- **DN COPAM n.º 171/2011** – Estabelece diretrizes para sistemas de tratamento e disposição final adequada dos resíduos de serviços de saúde no Estado de Minas Gerais, altera o anexo da Deliberação Normativa COPAM n.º 74, de 09 de setembro de 2004, e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 172/2011** – Institui o Plano Estadual de Coleta Seletiva de Minas Gerais;
- **DN COPAM n.º 180/2012** – Institui o Plano Estadual de Coleta Seletiva de Minas Gerais – Dispõe sobre a regularização ambiental de empreendimentos referentes ao transbordo, tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos instalados ou operados em sistema de gestão compartilhada entre municípios, altera a Deliberação Normativa COPAM n.º 74, de 9 de setembro de 2004 e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 181/2013** – Estabelece os procedimentos para formalização dos processos de regularização ambiental que têm por finalidade a compensação social de reserva legal mediante a doação de áreas em Unidades de Conservação de Proteção Integral pendentes de regularização fundiária no Estado de Minas Gerais;
- **DN COPAM n.º 213/2017** – Regulamenta o disposto no art. 9º, inciso XIV, alínea "a" e no art. 18, § 2º da Lei Complementar Federal n.º 140, de 08 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos Municípios;
- **DN COPAM n.º 217/2017** (que substitui a DN COPAM n.º 074/2004) – Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 225/2018** – Dispõe sobre a convocação e realização de audiências públicas no âmbito dos processos de licenciamento ambiental estadual;
- **DN conjunta COPAM/CERH-MG n.º 001/2008** – Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências;
- **DN COPAM n.º 232/2019** – Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- **Resolução SEMAD n.º 1.871/2013** - Determina a suspensão temporária da emissão de Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – DAIA e Autorização para Intervenção Ambiental - AIA, do Bioma Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, previsto no art. 2º da Lei n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006, para a atividade de silvicultura;
- **Nota Técnica NT DIMOG n.º 003/2005** da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM - Define a necessidade da realização de análises físico-químicas e bacteriológicas das águas de mananciais superficiais, subterrâneos e de

efluentes de aterros sanitários para fins de monitoramento ambiental dos empreendimentos, assim como quais parâmetros devem ser analisados, conforme classificação estabelecida pela DN COPAM n.º 074/2004.

2.8.6. Legislação Municipal

A gestão urbana é responsabilidade dos três níveis governamentais da Federação: União, Estados e Municípios, sendo, no entanto, este último, o que maior competência possui, na medida em que é de sua responsabilidade a elaboração de leis municipais que servirão de instrumento básico da política urbana. O Município de Unaí dispõe de leis relacionada ao saneamento básico, de Plano Diretor e Lei Orgânica.

A seguir, são apresentados as principais leis, decretos e resoluções no âmbito da esfera municipal:

- **Lei Orgânica**, de 21/03/1990
- **Lei Complementar nº 2/1991** – Institui o Código de Obras do Município de Unaí – MG
- **Lei Complementar nº 3/1991** – Institui o Código de Posturas do Município de Unaí – MG
- **Lei Complementar nº 37/2000** – Institui o Código Sanitário do Município
- **Lei Complementar nº 44/2003** - Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e dá outras providências
- **Lei Complementar nº 75/2017** – Dispõe sobre o Sistema Tributário do Município de Unaí e dá outras providências.
- **Lei nº 2.101/2003** – Dispõe sobre a criação da Política Municipal de Coleta Seletiva de Lixo, institui procedimentos educativo-pedagógicos, e fixa outras providências.
- **Lei nº 2.213/2004** – Regulamenta a colocação de caçambas coletoras de entulhos nas vias públicas da cidade de Unaí e dá outras providências.

- **Lei nº 2.291/2005** – Dá nova redação e acrescenta dispositivos à Lei nº 1.879, de 30 de abril de 2001, que dispõe sobre a criação e regulamentação do Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
- **Lei nº 2.294/2005** – Dá nova redação e acrescenta dispositivos à Lei nº 1.610, de 13 de novembro de 1996, que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental e dá outras providências.
- **Lei nº 2.381/2006** – Estatui a Política Nacional de Meio Ambiente.
- **Lei nº 2.473/2007** – Reconhece de utilidade pública a Associação Recicla Unaí – AREUNA.
- **Lei nº 2.620/2009** – Dispõe sobre a estrutura administrativa, organizacional e institucional da Prefeitura de Unaí e dá outras providências. (Criação da SEMAMD).
- **Lei nº 2.663/2010** – Estabelece o perímetro urbano da sede do município de Unaí.
- **Lei nº 2.704/2011** – Estabelece normas para regulamentar o acondicionamento, o armazenamento, a coleta, o transporte e a destinação ambientalmente adequada de pneumáticos inservíveis, no âmbito do Município de Unaí, e dá outras providências.
- **Lei nº 3.143/2018** – Dispõe sobre o parcelamento e desmembramento de terrenos, no perímetro urbano da cidade de Unaí (MG), em áreas loteadas e dá outras providências.

2.9. CONSULTAS PÚBLICAS – QUESTIONÁRIOS DO DIAGNÓSTICO SOCIAL PARTICIPATIVO (QDSP) – EIXO RESÍDUOS SÓLIDOS

Durante a realização do processo de elaboração do PMSB e do PMGIRS de Unaí, foram aplicados questionários em 50% das residências do município – “Questionários do Diagnóstico Social Participativo – QDSP”, em todas as reuniões públicas e junto à população com apoio da Secretaria de Educação, em uma amostra não estatística. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas

da cidade, levantando distintas situações em termos de infraestrutura urbana para, assim, poder avaliar a percepção dos moradores e dos demais atores municipais acerca das ações do saneamento básico.

O QDSP foi desenvolvido com o objetivo de obter a situação do município quanto ao tema “Saneamento Básico”, nos quatro eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e manejo das águas pluviais. Os munícipes participantes tiveram a oportunidade de responder as mesmas questões dos questionários, além de aprovarem os dados coletados.

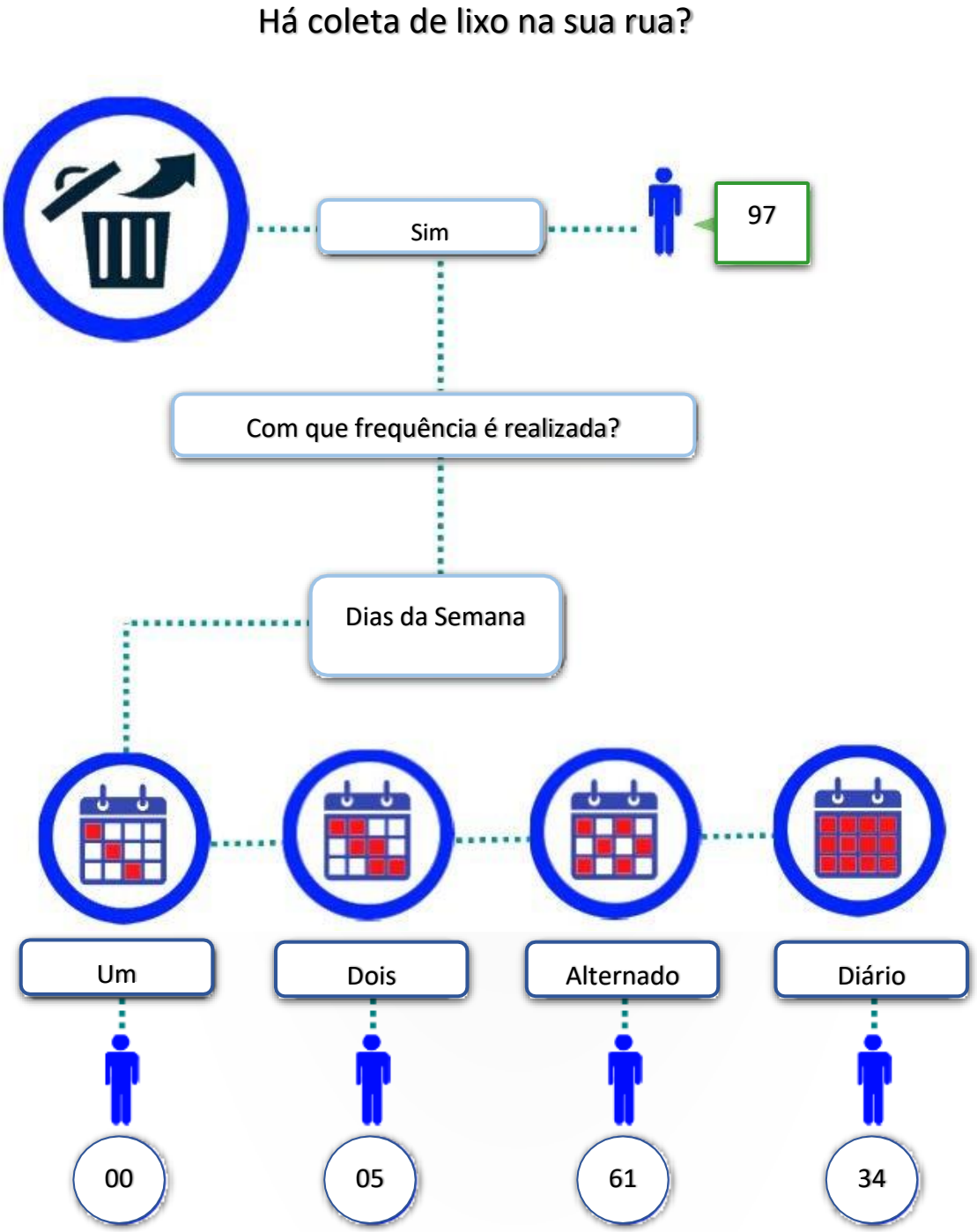
Apresentação dos dados coletados: questionários de percepção.

2.9.1. Zona Urbana

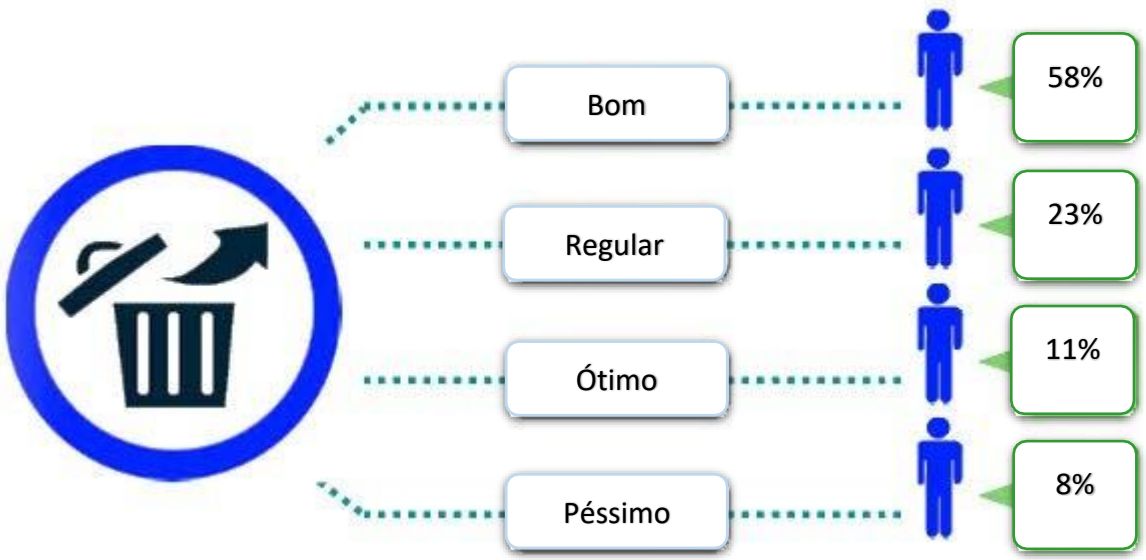
Foram aplicados, na sede do Município de Unaí, o questionário de percepção num percentual de 50% da população, em uma amostra estatística. Buscou-se intencionalmente cobrir diferentes áreas da cidade, distintas em termos de infraestrutura urbana, assim, poder avaliar a percepção dos moradores acerca das ações de saneamento básico. Estas pesquisas foram realizadas com a participação da rede de ensino.

Aqui serão apresentados somente os dados referentes ao eixo resíduos sólidos, ou seja, buscamos coletar informações e saber como a população está avaliando o gerenciamento de resíduos sólidos da prefeitura, incluídas as práticas de reciclagem, coleta normal e seletiva, limpeza urbana em geral.

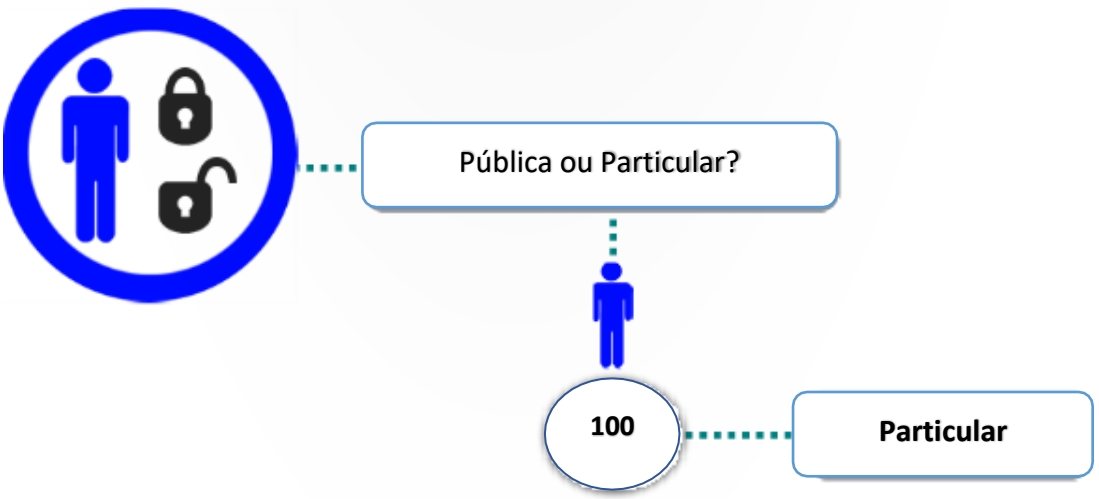
A seguir, a tabulação do questionário, ao final, ensaia-se uma interpretação dos dados, cuja síntese foi usada na apresentação aos participantes do DRP.


Há coleta de lixo na sua rua?
Sim
97
Com que frequência é realizada?
Dias da Semana
Um
Dois
Alternado
Diário
00
05
61
34

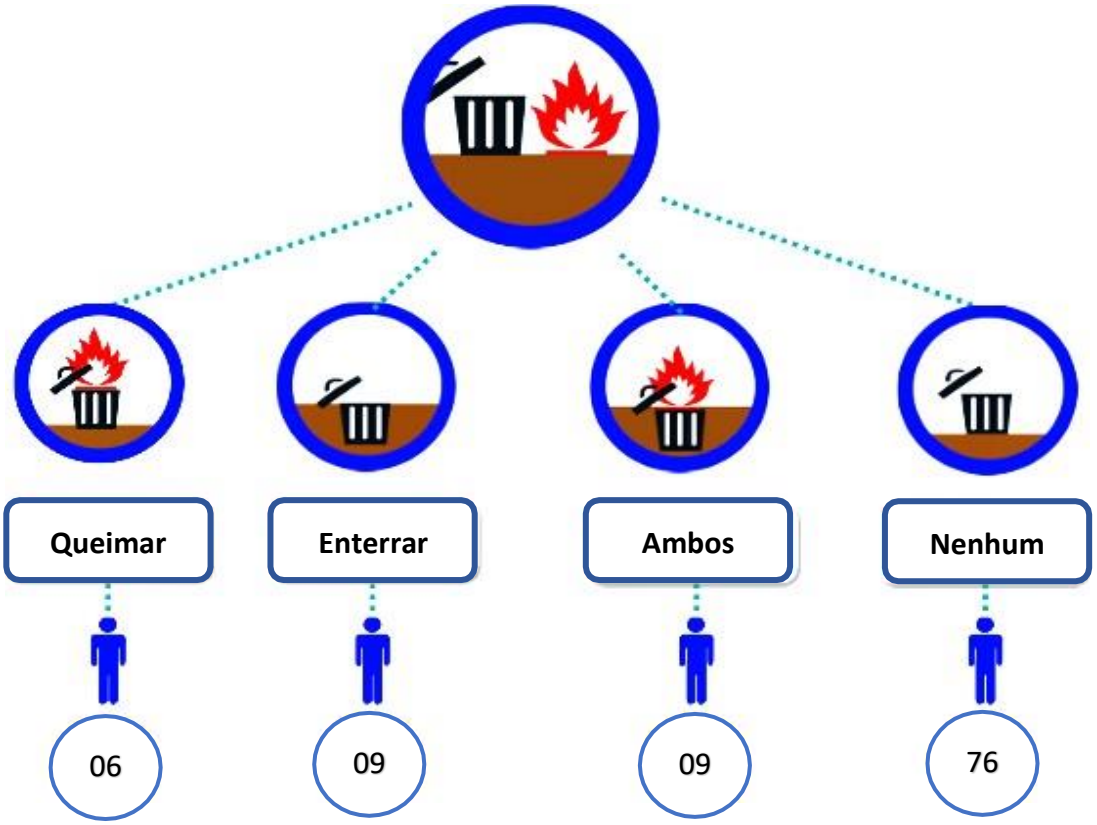
Qual a qualidade do serviço de coleta de lixo?



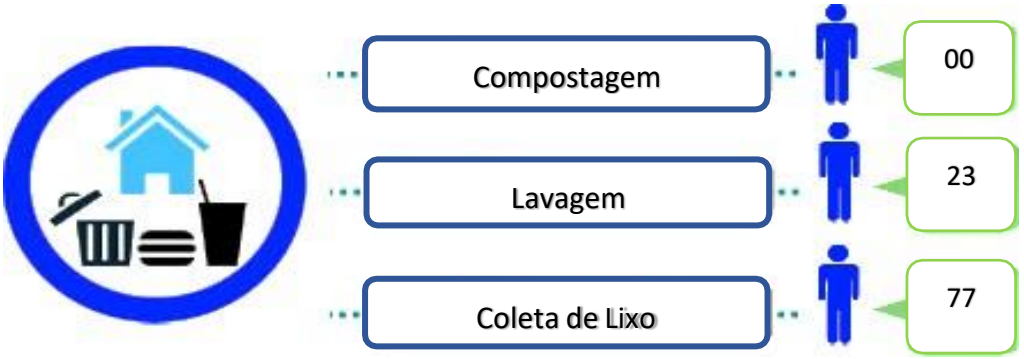
A empresa responsável pela coleta de lixo é:



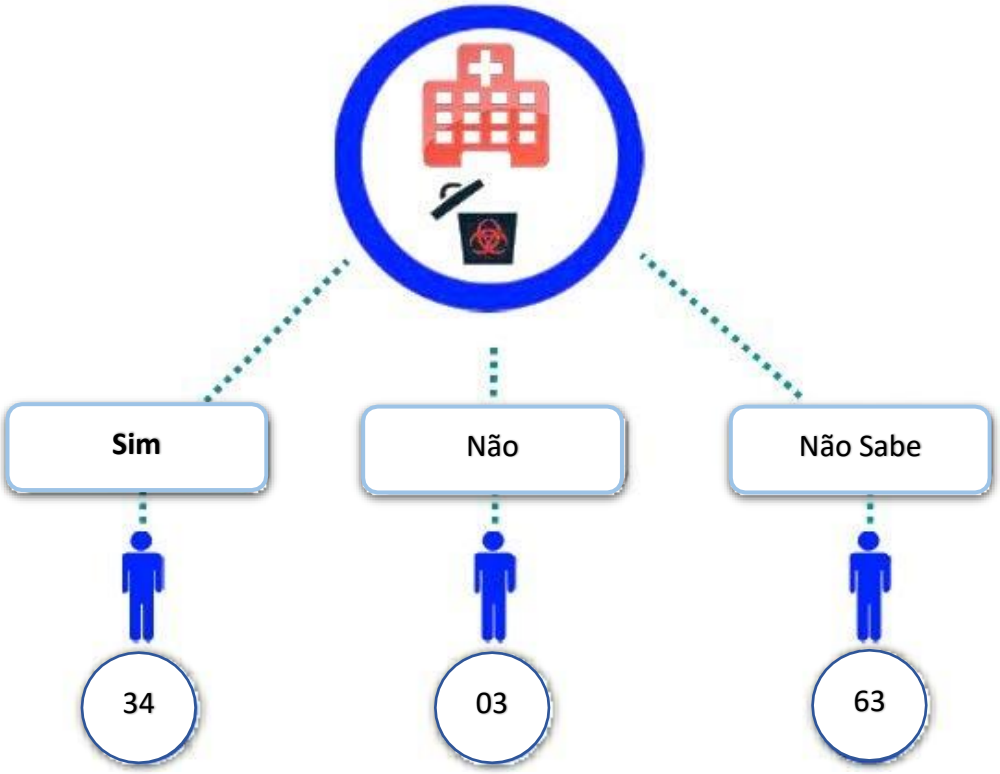
Você costuma queimar ou enterrar lixo em casa?



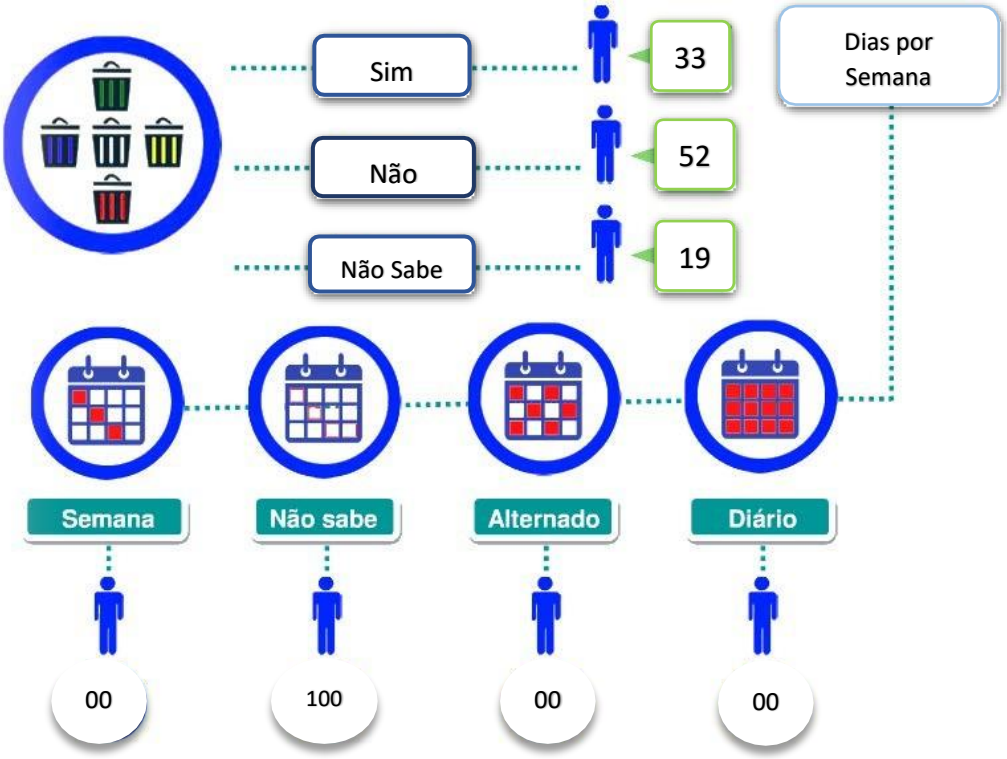
O que faz com os restos de alimentos?



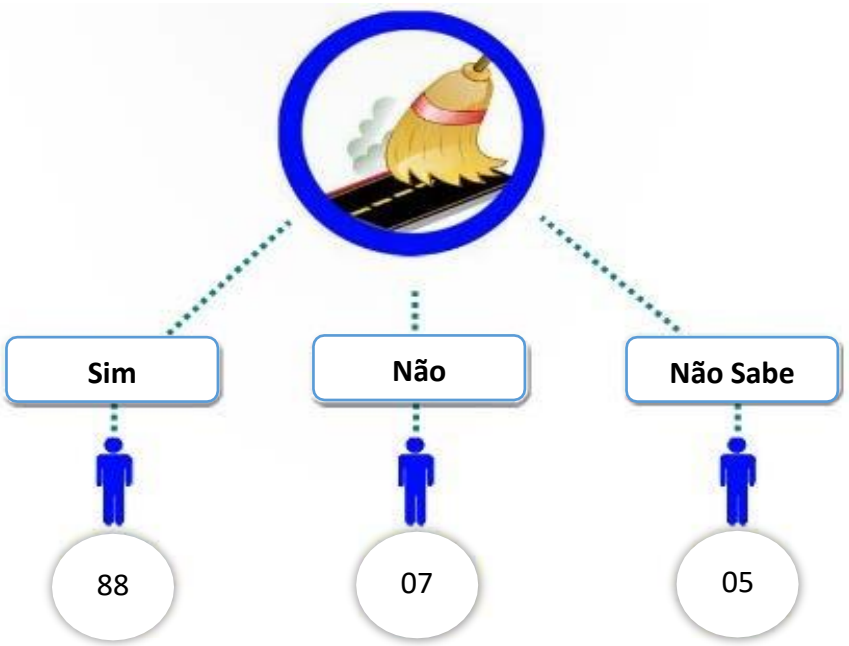
Há coleta de lixo hospitalar na cidade?



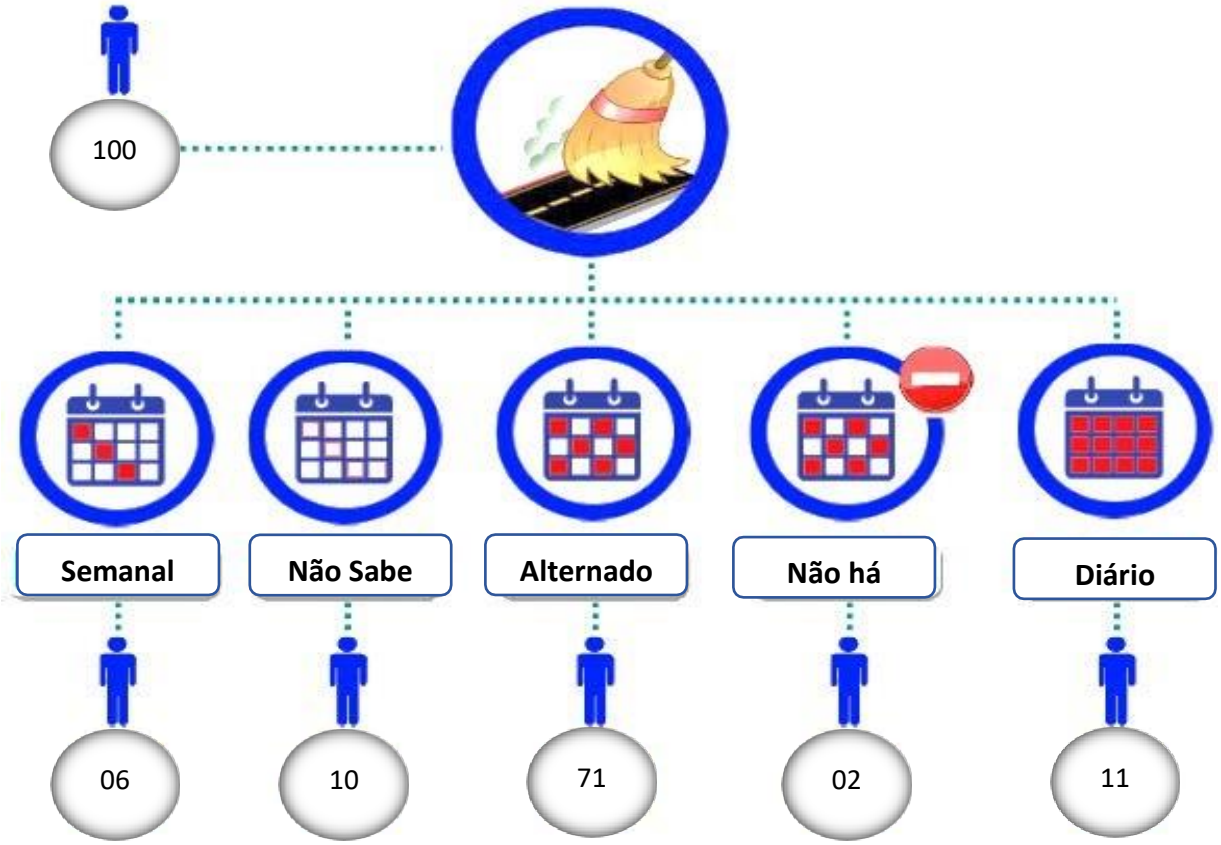
Há coleta seletiva?



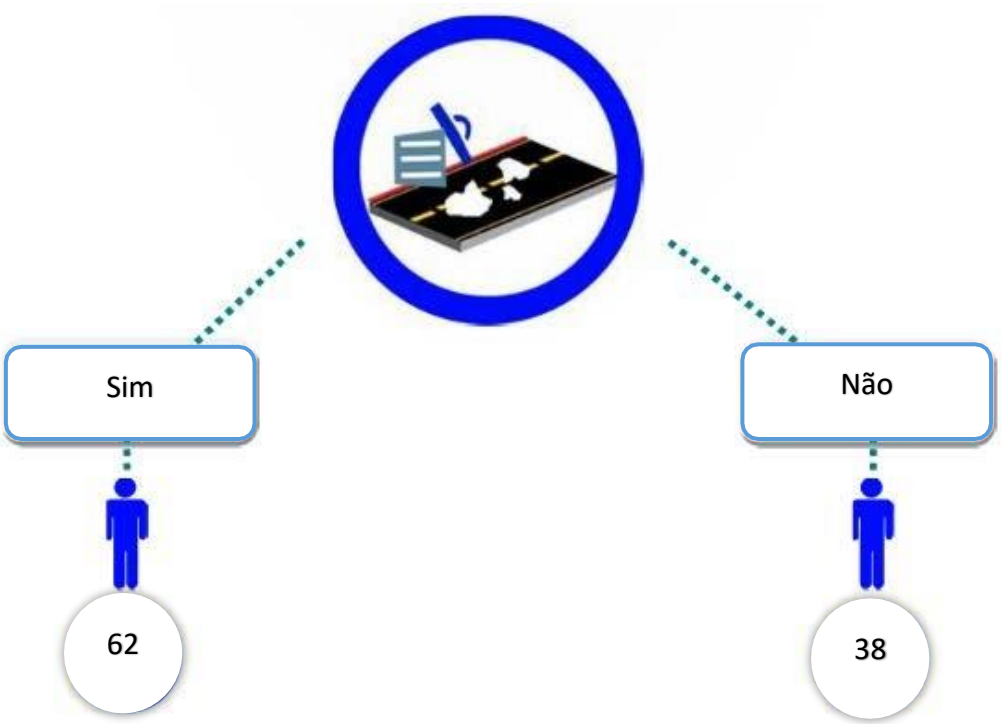
Tem varrição de rua?



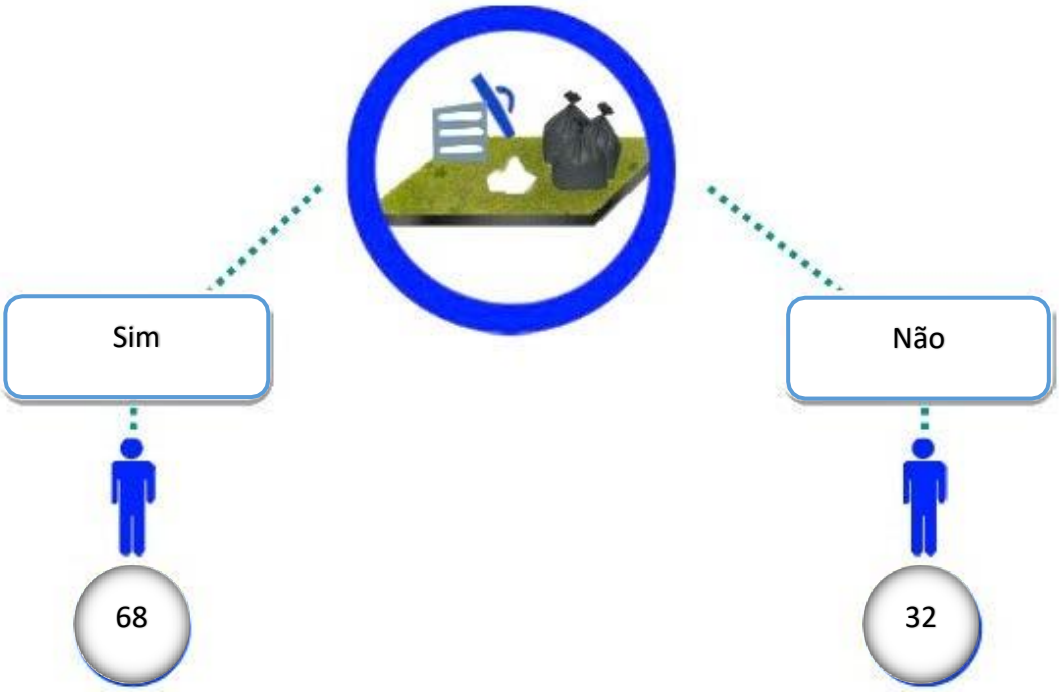
Frequência:



Há problemas de lixo na rua?

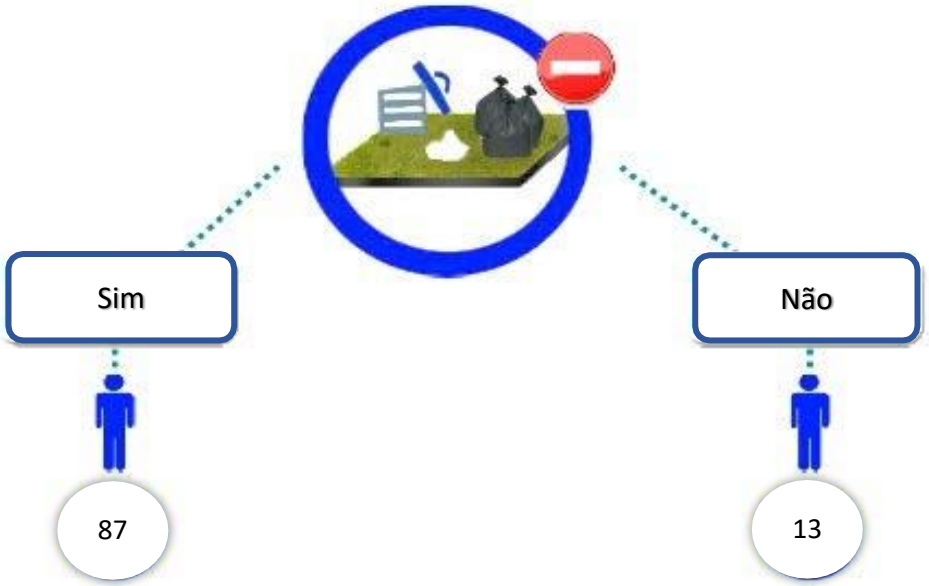


Há lixo em terrenos baldios?

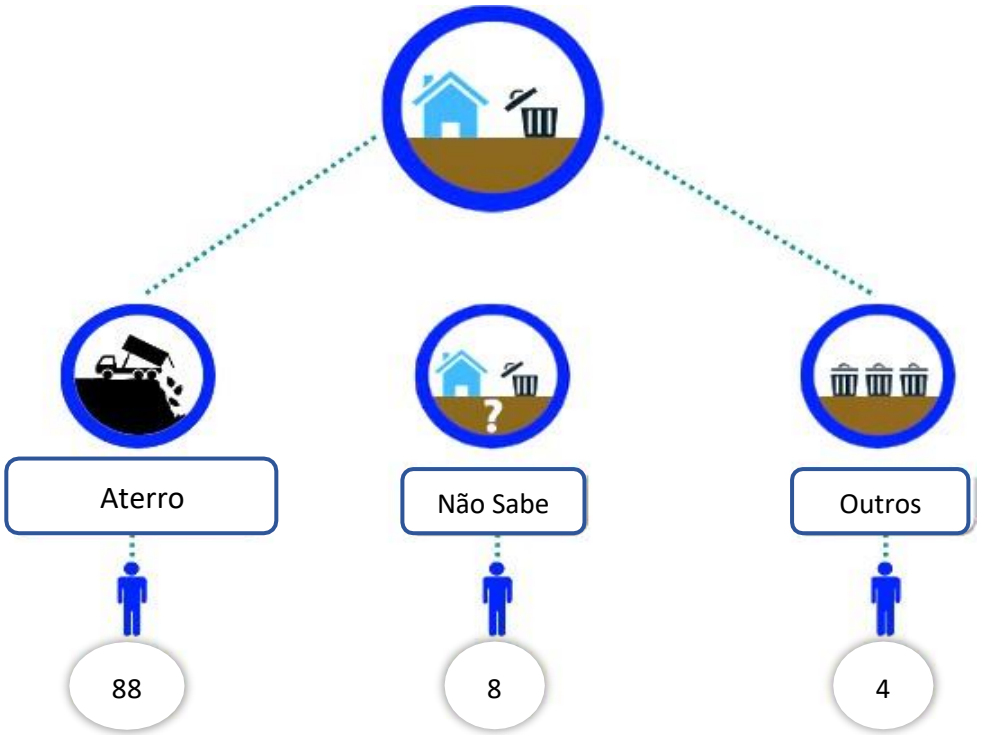


.

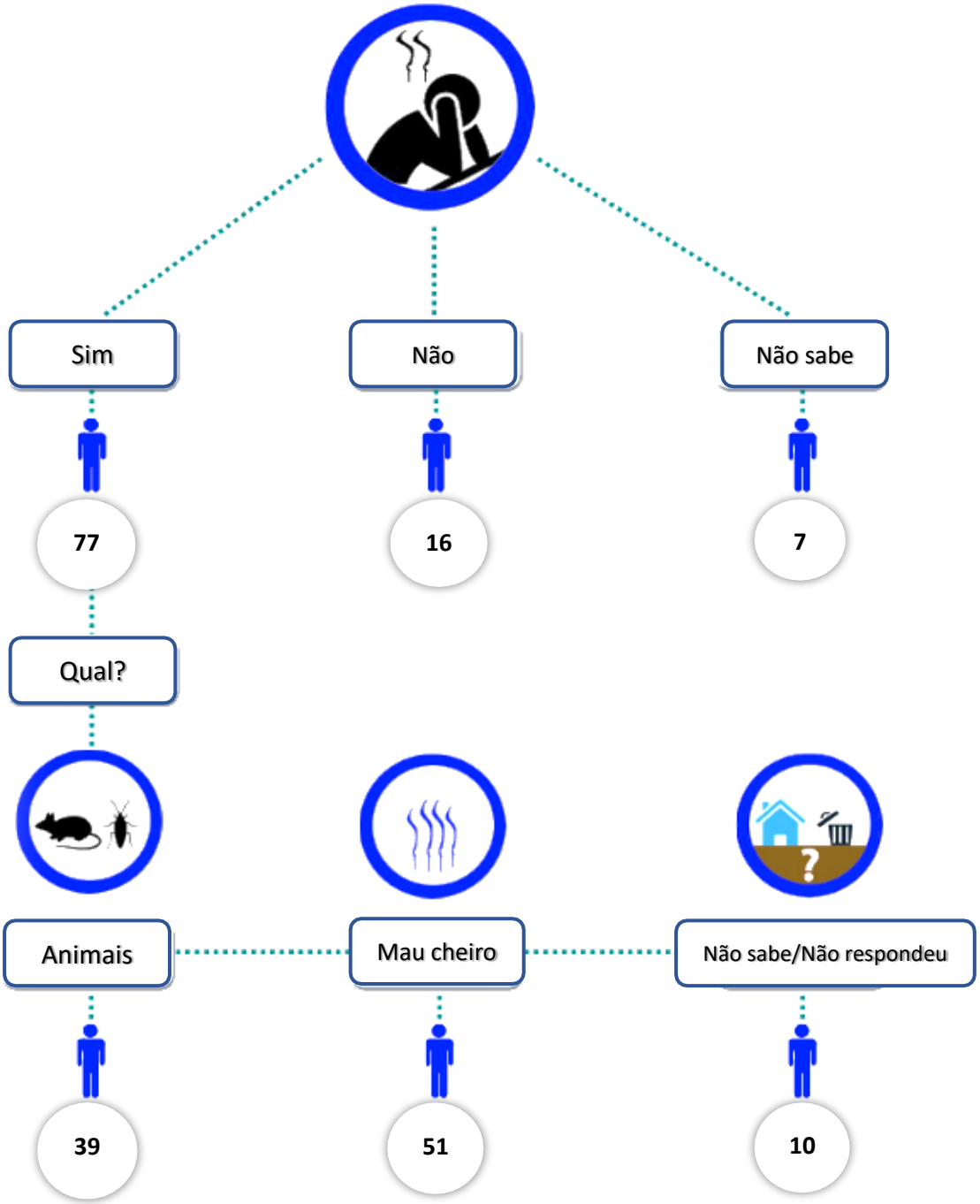
As pessoas jogam lixo em locais proibidos?



Qual a destinação do lixo recolhido em sua residência?



Esse local tem causado problemas para a população?



2.9.1.1. Questionário perceptivo x reuniões do diagnóstico participativo

Demandas levantadas nas atividades de mobilização social

A partir do levantamento do questionário de percepção e das opiniões dos moradores na área urbana/sede e da área rural/distritos, obtidas na reunião DSP, elencaram-se algumas demandas a serem trabalhadas na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Unaí.

1) **Resíduos Sólidos**: a comunidade da área urbana e rural mostraram insatisfação quanto a gestão de resíduos sólidos, isto inclui a implantação de

coleta seletiva e locais adequados para entrega de resíduos e também o lixão da cidade. Foi proposto durante as reuniões públicas que a prefeitura disponibilizasse de Locais de Entrega de Resíduos – LEVs e os PEVs – Ponto de Entrega de Resíduos Volumosos e Recicláveis, e na área rural e distritos é proposta a instalação de caçambas ou ponto de entrega de resíduos, é uma opção a ser tomada em curto prazo. Ainda dentro das ações propostas, é necessário que se defina regras para os resíduos do sistema de logística reversa que o comércio apresente planos de gerenciamento de resíduos sólidos e definam a disposição dos resíduos recicláveis e os resíduos do sistema de logística reversa. Paralelamente a isso, se faz necessário ações de educação ambiental envolvendo a comunidade urbana, dos distritos e rural, informando-os sobre alternativas para a separação do lixo doméstico em orgânico e reciclado.

2.9.1.2. Síntese de Problemas e das Propostas de Soluções

A partir dos levantamentos e das reuniões de diagnóstico participativo, foi discutido e debatido os problemas e soluções apresentados pela comunidade, pelos técnicos e pelos comitês (listagem em anexo).

Na reunião de planejamento participativo, da qual participarem o consultor da empresa, os comitês coordenador e executivo, representantes do poder público municipal e dos atores envolvidos diretamente no saneamento básico de Unaí, foi apontado os desafios do PMSB, quais projetos e ações deveriam ser implementados com vistas a superar os gargalos identificados e quais ações deveriam ser tomadas.

Dessa forma, buscou-se atender a todos os temas definidos como prioritários na elaboração do diagnóstico técnico-participativo (drenagem urbana, resíduos sólidos, esgotamento sanitário e abastecimento de água). Tais projetos foram desdobrados em ações emergenciais, ações de curto – médio e longo prazo.

Destaca-se que este PMSB sugere a criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico, o qual deverá ser um instrumento colegiado consultivo e deliberativo, servindo para dar suporte e implementação do PMSB, seus investimentos e de educação ambiental, em todas as etapas de execução com metas de curto, médio e longo prazo, voltadas ao saneamento.

O sistema de informação escolhido para gerar os dados do diagnóstico participativo com a população do Município de Unaí foi do tipo presencial, por meio de um questionário de pergunta e resposta básico para as reuniões participativas e outro de questionários de perguntas e respostas detalhadas, realizado pela Secretaria Municipal de Educação.

3. PROGNÓSTICO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No contexto de prospectivas em relação à gestão integrada de resíduos sólidos no Município de Unaí, devemos avaliar os fatores socioeconômicos, culturais, políticos e ambientais para a definição das estratégias a serem adotadas, a fim de promover a universalização dos serviços de gestão de resíduos sólidos.

O planejamento estratégico como um processo contínuo de sistematização e ampliação do conhecimento de um futuro contido, tem como intuito tomar decisões atuais que envolvam riscos e, através de uma retroalimentação organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em confronto com as expectativas alimentadas.

Visto isso, cabe aos atores envolvidos na promoção do saneamento básico definir as estratégias a serem seguidas, através de um planejamento envolvendo os diversos *stakeholders*, atendendo de forma ampla os anseios da comunidade.

Entende-se como planejamento estratégico a técnica gerencial essencial para a boa administração, que por meio da análise do ambiente de uma organização ou sociedade, é possível construir um diagnóstico de oportunidades e ameaças, e pontos fortes e fracos, para o cumprimento da sua missão.

Ele dá o norte para que a organização aproveite novos espaços e evite riscos, gerindo recursos com maior eficiência, eficácia e efetividade, e com qualificação no atendimento das demandas da sociedade.

3.1. ANÁLISE SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta de gestão que pode ser usada na elaboração do planejamento estratégico como forma de demonstração das

análises dos ambientes externo e interno de uma empresa, organização ou do poder público. A sigla é originada das palavras strengths (forças), weaknesses (fragilidades), opportunities (oportunidades) e threats (ameaças).

A matriz SWOT no contexto do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos traça uma análise da situação atual da gestão de resíduos sólidos presente neste plano, pois os objetivos devem ser formulados a partir da análise das ameaças e oportunidades, das forças e das fragilidades.

Será através da análise SWOT que se pretende sintetizar os pontos centrais que caracterizam o manejo dos resíduos sólidos do Município de Unaí, para facilitar a sua análise no sentido de encontrar uma estratégia eficiente para cumprimento da Lei nº 12.305/10 no horizonte do planejamento.

A figura 30 ilustra graficamente a organização da matriz SWOT, listando os quatro fatores que se correlacionam em sua criação.

Figura 30- matriz SWOT

- **Strenghts** – **pontos fortes**: são as variáveis internas e controláveis que propiciam condições favoráveis para os resíduos sólidos em relação ao seu ambiente. São características ou qualidades que podem colaborar no desempenho do processo de gestão de resíduos.
- **Weaknesses** – **pontos fracos**: são consideradas deficiências internas do processo de gestão de resíduos que inibem a capacidade de desempenho dos mesmos. As fraquezas devem ser superadas para evitar a ineficiências dos sistemas.
- **Opportunities** – **oportunidades**: são variáveis contextuais ou circunstâncias e características do ambiente que possam ter impacto sobre a gestão de resíduos, de forma que facilite a concretização dos objetivos estabelecidos.
- **Threats** – **ameaças**: são variáveis, circunstâncias ou características do ambiente externo que possam ter impactos negativos sobre o desenvolvimento das metas e objetivos estabelecidos.

A análise SWOT, realizada conforme metodologia supracitada, permitiu a avaliação das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças atuantes sobre a gestão de resíduos.

A consideração da condicionante através das variáveis adotadas (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) possibilitou certa redução de incertezas, auxiliando no processo de configuração de cenários alternativos para o futuro da gestão de resíduos no Município.

As oportunidades e os pontos fortes são os atributos que ajudam a atingir os objetivos; as ameaças e os pontos fracos são os fatores que podem impedir a concretização dos objetivos, sendo, por isso, necessário superá-los.

No horizonte do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí, a análise SWOT correspondeu à identificação da organização atual da gestão de resíduos, dos principais aspectos que caracterizam a sua

posição estratégica num determinado momento, tanto em nível interno ao setor quanto externo a este.

Após o estabelecimento dos componentes da Matriz SWOT para o manejo dos resíduos, foram feitas avaliações de alguns cruzamentos das variáveis que compõem a matriz SWOT, a saber, forças/oportunidades e fraquezas/ameaças, para subsidiar a configuração dos cenários. A consideração de algumas combinações serviu para que os serviços fossem pensados de forma a aproveitar as oportunidades externas para otimizar suas forças internas e para estabelecer estratégias de minimização ou eliminação de suas fragilidades internas ao mesmo tempo em que estabelece estratégias de defesa contra ameaças externas.

3.2. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Unaí é satisfatória, visto que existem ações que favorecem a gestão. A principal carência a ser resolvida é quanto ao local de disposição final ambiental adequada dos resíduos sólidos urbanos.

Na análise realizada a fim de avaliar as fraquezas, oportunidades, forças e ameaças notou-se pontos que convergem para a atual situação dos resíduos sólidos no Município, e que, por outro lado, apresenta uma realidade que não difere dos demais municípios de médio porte.

A seguir são listados nos Quadros 07 ao Quadro 10 os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Quadro 07 – Forças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FORÇAS	Existência de Associação e Cooperativa de Catadores	A existência destas duas entidades de catadores (AREUNA / COOPERUNA) já trabalha com a reciclagem e realizam coleta em ruas da cidade com os resíduos recicláveis.
	Associação dos Comerciantes de Pneus	A existência da AREPU responsável pelo gerenciamento de pneus inservíveis contribui com a minimização destes resíduos no lixão e se constrói uma das cadeias do Sistema de Logística Reversa – SLR.
	APA – Associação de Proteção Ambiental de Unaí	A presença desta ONG e as parcerias já existentes para campanhas de coleta de resíduos especiais se torna uma força para o executivo cumprir metas da PNRS.
	Limpeza urbanas em todas as ruas, com serviços de poda, capina e roçada.	Toda a rua da área urbana do Município de Unaí tem os serviços de limpeza urbana, poda, capina e roçada. Existindo um cronograma para atingir todos os bairros.
	Coleta convencional universalizada	O sistema de coleta convencional atinge 100% da área urbana.
	Coleta de RSD nos Distritos	Em cada distrito de Unaí existe a coleta e um local para depósito temporário caçambas.
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente atuante	Uma das vantagens do Município de Unaí é a presença de uma Secretaria Municipal de Meio Ambiente atuante, com ações diretamente a gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade.
	Reaproveitamento de madeiras	A existência de um programa de para reaproveitamento de madeiras de demolição, caixotes, paletes, carretéis de madeira e similares é referência no Noroeste de Minas Gerais e uma das poucas cidades do país.
	Levantamento de áreas para o Aterro Sanitário	Já está em desenvolvimento um estudo das possíveis áreas para construção de um aterro sanitário, o que irá resolver os problemas de disposição final.
	Aterro para RCC licenciado	Poucos municípios no Brasil possuem um aterro para Resíduos da Construção Civil licenciado

Quadro 7- Forças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

Quadro 08 – Fraquezas do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	Ausência dos PMSB / PMGIRS / PMGRCC	Em Unaí não existe os planos: PMSB / PMGIRS / PGRCC. Mesmo com ações positivas neste setor, a falta dos planos mostra uma má gestão dos resíduos.
	Ausência de Programa para o Sistema de Logística Reversa	Mesmo sendo de responsabilidade da Indústria, Distribuidor e Comércio, cabe a Prefeitura cobrar um Programa para o Sistema de Logística Reversa – SLR do comércio, distribuidores e indústria local.
	Não é cobrado Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para geradores	É uma determinação da PNRS, Lei nº 12.305/2010 que todos os geradores de resíduos elaborem e entregues seus Planos – PGRS na SEMMAD para liberação de alvará.
	Disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos	Unaí não possui controle do volume gerado dos seus resíduos sólidos, nem do local onde eles são dispostos. Além de que não possui equipamentos e infraestrutura necessária para mensurar esses resíduos.
	Carência de Fiscais de Meio Ambiente e Obras	O descumprimento por parte da população acontece muitas vezes por carência de fiscalização da legislação atual.
	Ausência de informações sobre resíduos	Não existe na prefeitura nenhuma informação (peso, volume, quantidade mensal) sobre os tipos de resíduos: agrossilvopastoris, resíduos do setor de saneamento, lâmpadas, pilhas e baterias, nem dos resíduos sólidos domiciliares.
	Inexistência de Coleta seletiva	No município não existe coleta seletiva implantada, apenas ações da AREUNA e COOPERUNA, mesmo existindo uma Lei Municipal.
	Falta de conscientização da população	A população não tem informações suficientes quanto a segregação dos RSD, causando um desinteresse.
	Inadequado gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde RSS	Os resíduos dos serviços de saúde oriundos dos serviços públicos municipais são gerenciados fora dos padrões sanitários, RDC ANVISA nº 222/2018 e Resolução CONAMA nº 358/2005, sendo acumulados/armazenados de forma inadequada no hospital municipal, sem tratamento e com destinação final correta. O setor público precisa elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e a Prefeitura precisa exigir o do setor privado o PGRSS-Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, exigência da Anvisa e da Lei nº 12.305/2010.

Quadro 8 - Fraquezas do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

Quadro 09 – Oportunidades do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	Programas de apoio	Programas de apoio financeiro e técnico do governo federal, através da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e/ou Ministério do Desenvolvimento Regional e do Ministério do Meio Ambiente.
	Parcerias com o Ministério Público	A boa relação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável com a Promotor de Justiça e Ministério Público pode se tornar um aliado para oportunidades.
	Recursos federais	A Prefeitura de Unaí ao elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS passa a ter condição legal na prioridade de acesso a recursos do Governo Federal. O que torna uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico do eixo resíduos sólidos, tais recursos podem ser viabilizados via convênios com diversos Órgão Federal e Estadual, como a FUNASA, Ministérios do Desenvolvimento Regional e do Meio Ambiente.
	Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS Lei Federal nº 11.445/2007	A Política Nacional de Resíduos Sólidos retrata sobre a necessidade de adequação dos municípios quanto a eliminação dos seus lixões, exigindo a criação de uma forma de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico no Brasil, abrangendo o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	A PNRS exige que todos os geradores são obrigados a elaborarem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS para ter acesso ao alvará de funcionamento. Com este documento obrigatório, a Prefeitura poderá melhorar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e desenvolver ações mais diretas.
	Sistema de Logística Reversa SLR	A Prefeitura de Unaí ao elaborar o PMGIRS/PMSB definiu de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 a observância do Sistema de Logística Reversa na gestão integrada de seus resíduos, sendo uma oportunidade de fazer acordos com fabricantes, distribuidores e comerciantes para sua implementação.

Quadro 9- Oportunidades do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

Quadro 10 – Ameaças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	Falta de planejamento e projetos	A falta de um planejamento estratégico e projetos interligados pelas secretarias municipais pode levar a um maior engajamento da população, eficiência e eficácia nas ações.
	Falta de marco regulatório	A Prefeitura de Unaí não tem legislação nem normas para o setor de saneamento básico e principalmente de gerenciamento de resíduos sólidos. É preciso criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico.
	Burocracia	A morosidade em alguns processos e etapas para a integralização de programas e projetos dentro do Plano de Saneamento e em específico no eixo dos resíduos sólidos e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos põem em risco os mesmos, visto a burocracia existente, podendo incorrer na perda de prazos e, consequentemente, recursos financeiros e técnicos.
	Ausência de programas de educação ambiental	O município não dispõe de programas de educação ambiental que estimule a preocupação dos munícipes com questões referentes ao saneamento, principalmente a separação dos resíduos em: secos e úmidos.
	Falta de corpo técnico	O corpo técnico não atende a demanda de fiscalização preventiva da disposição incorreta dos resíduos urbanos e de construção civil. Também apresenta corpo técnico desqualificado quanto as consultas no Siconv, ou seja, na busca de recursos e convênios, isso poderá possibilitar diversos danos aos sistemas a ser implantado.

Quadro 10- Ameaças do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

A Figura 31 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de resíduos sólidos do Município de Unaí, listando seus itens de reflexão e sua classificação.

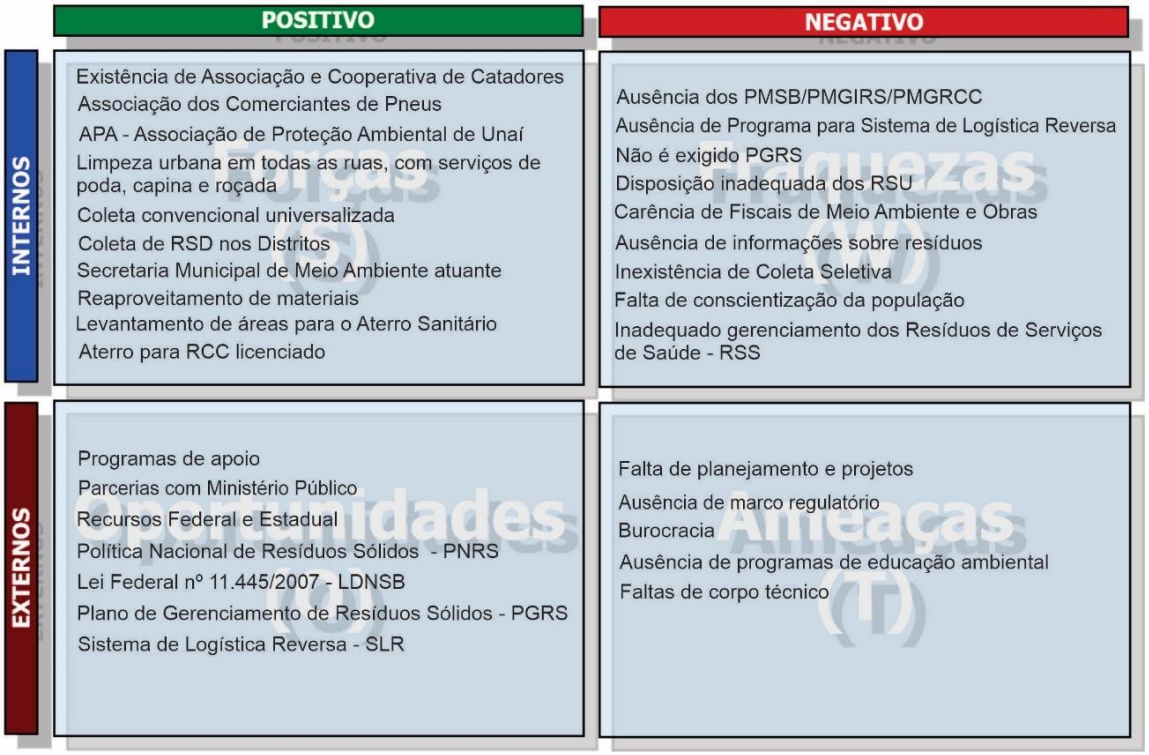


Figura 31 - Matriz SWOT da situação da gestão de resíduos sólidos municipais

Com as informações obtidas, foi possível elaborar os dois cenários:

- **Cenário atual**, com os diversos atores setoriais agindo isoladamente, considerando suas forças e fraquezas, embora sem a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí;
- **Cenário futuro**, com os setores agindo articuladamente, embasados pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como instrumento indutor de ações planejadas e integradas.

Os cenários foram construídos para um horizonte de 20 anos, levando-se em consideração a manutenção da situação atual, considerando seus pontos positivos e negativos (Cenário Atual) e um situação realista que é possível de ocorrer chegando a uma integração da gestão de resíduos sólidos, levando-se em conta a adoção das proposições apresentadas no PMGIRS de Unaí (Cenário Futuro).

A partir dos estudos aprofundados dos aspectos apresentados no Quadro 11 supracitado, que indicam os pontos positivos potencialmente atuantes em melhorias para o manejo dos resíduos sólidos do Município e os pontos negativos que podem atrasar ou impedir o estabelecimento de tais melhorias, pode-se construir cenários para os serviços de resíduos sólidos de Unaí, conforme a metodologia mencionada anteriormente, ou seja, um cenário atual e um cenário futuro. O cenário atual considera a limpeza urbana e o manejo de resíduos agindo isoladamente, considerando suas forças e fraquezas, sem a implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Já o cenário futuro considera os setores agindo articuladamente, embasados pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS como instrumento indutor de ações planejadas e integradas para garantir que a Política Nacional de Resíduos Sólidos seja efetivamente aplicada.

3.3. METAS, AÇÕES E PROGRAMAS

As metas, ações e projetos apresentados neste capítulo são resultados da composição Matriz SWOT, resultados de um processo de análise e consultas realizadas por ocasião das inúmeras reuniões, audiências, pesquisas e visitas técnicas, realizadas durante o diagnóstico técnico-participativo. Elas levam em consideração o prazo emergencial – E, período de até dois anos para execução,

o curto prazo – C, período de até 4 anos para execução, e médio prazo – M, período de até 8 anos para execução e o longo prazo – L, período de até 20 anos para execução.

Estas ações e os projetos foram classificados para atenderem aos prazos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e proporcionar a população de Unaí um desenvolvimento sustentável com menos resíduos.

O alcance do PMGIRS/PMSB é de vinte anos, apesar de que algumas açõespropostas tenham prazo de execução maior ou terão caráter permanente. O período que classificam as prioridades fora definido pelo Comitê Coordenador.

A Tabela 04 apresenta as siglas utilizadas para caracterizar a prioridade, definindo os períodos de sua realização e convenciona cores que sinalizam para o grau de dificuldade para sua viabilidade e implantação. Em todas as metas, ações e programas, a participação da população é de grande importância, ou seja, a chave do sucesso do plano, pois dela também dependem os resultados esperados.

TABELA 04 – Siglas/convenção de prioridade e do grau de dificuldade para o desenvolvimento de ações e projetos.

PRIORIDADE	
E	Emergencial (até 2 anos)
C	Curto Prazo (até 4 anos)
M	Médio Prazo (até 8 anos)
L	Longo Prazo (até 20 anos)
	ALTA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação Estadual, Federal, Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou da formulação de novos regramentos jurídicos
	MÉDIA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação entre o Poder Executivo Municipal e o Poder Legislativo Municipal ou entre entidades representativas. A viabilidade da ação se dá devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal e legislativo.
	BAIXA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve o gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.

Tabela 4- Siglas/convenção de prioridade e do grau de dificuldade para o desenvolvimento de ações e projetos

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO		
SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO – RESÍDUOS SÓLIDOS	**OBJETIVOS/METAS**	**PRAZO DE EXECUÇÃO EMERGENCIAL – CURTO – MÉDIO – LONGO PRAZO**	**PRIORIDADE ALTA – MÉDIA - BAIXA**
Ausência de marco regulatório para os resíduos sólidos. O Município não possui Conselho Municipal de Saneamento Básico. Ausência de regulação dos serviços de saneamento básico. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente é Atuante	1. Criação de legislação municipal para resíduos sólidos ou saneamento básico	Emergencial	Alta
	2. Criação sobre forma de Lei o Conselho Municipal de Saneamento ou Resíduos Sólidos, garantindo o controle-social	Emergencial	Alta
	3. Aplicação das propostas do PMGIRS	Emergencial, Curto, Médio e Longo	Alta, Média e Baixa
	4. Regulação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos com efetiva ação para garantir a qualidade do serviço.	Curto	Alta
	5. Adequar e melhorar a cobrança dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios econômicos adequados e a objetivos sociais justos.	Curto, Médio e Longo	Alta, Média e Baixa
SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	**OBJETIVOS/METAS**	**PRAZO DE EXECUÇÃO EMERGENCIAL - CURTO – MÉDIO – LONGO PRAZO**	**PRIORIDADE ALTA – MÉDIA - BAIXA**
	1. Resolver carência de atendimento, garantindo acesso à limpeza pública para toda a população.	**E**	A

Disposição final dos resíduos sólidos urbanos em aterro controlado/lixão. Existência de associação (AREUNA) e cooperativa (COOPERUNA) de catadores de materiais recicláveis. Inexistência de Coleta Seletiva. Coleta tradicional universalizada na área urbana. Coleta e armazenamento temporário nos Distritos. Ausência de programas de reciclagem, compostagem. Ausência de Programas de Logística Reversa. Ausência de programas que relatem a educação ambiental como alternativa para conscientização.	**2.** Redução da geração de resíduos em 1% ao ano	**E-C-M-L**	A-M-B
	3. Implantar a Coleta Seletiva	**E-C-M-L**	A-M-B
	4. Criar, apoiar e acompanhar a associação/cooperativa de catadores de materiais recicláveis.	**E-C-M-L**	A-M-B
	5. Implantação de PEV e LEV na área urbana, distrito e rural	**E-C-M-L**	A-M-B
	6. Incentivar moradores dos Distritos a se organizarem em associação de catadores para geração de emprego e renda.	**E**	A
	7. Realização de convênio com a Associação de Proteção Ambiental (APA) de Unaí para Gerenciamento dos resíduos do Sistema de Logística Reversa – SLR conforme proposto pelo promotor de justiça.	**E**	A
	8. Exigir o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS do comércio, da indústria, dos grandes geradores e de todos os geradores conforme art. 20 da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, o qual deverá ter definido a destinação ambientalmente adequada para os Resíduos do SLR e materiais recicláveis do estabelecimento.	**E**	A
	9. A entrega do PGRS dos geradores conforme art. 20 da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, o qual deverá ter definido a destinação ambientalmente adequada para os Resíduos do SLR e materiais recicláveis do	**E**	A

Manejo inadequado dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS. Ausência de programas voltados para os resíduos da construção civil. Não é exigido o Plano de Gerenciamento de Resíduos – PGRS dos geradores do município Carência de Fiscais no Meio Ambiente e Obras	estabelecimento, SERÁ CONDIÇÃO PARA LIBERAÇÃO DO ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO.		
	10. Orientar o comércio local para o cumprimento da lei no que tange a obrigatoriedade da Logística Reversa	**E**	A
	11. Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.	**E-C-M-L**	A
	12. Divulgar através de mídias, jornais, rádios, TVs. Todas as diretrizes do PMGIRS.	**E-C-M-L**	A-M-B
	13. Estabelecer medidas punitivas a disposição inadequada dos resíduos sólidos.	**C**	A
	14. Implementação do PMGRCC	**E-C-M-L**	A-M-B
	15. Implementação da cobrança pelos serviços.	**C**	A
	16. Implementação das metas, ações e projetos do PMGIRS	**E-C-M-L**	A-M-B
	17. Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.	**C-M-L**	A-M-B
	18. Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira.	**C**	A
	19. Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) Produtos reciclados e recicláveis;	**C**	A

	b) Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.		
	20. Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.	**M**	M
	21. Aumento da quantidade de Fiscais de Meio Ambiente.	**E-C**	A
	22. Criar sistema de indicadores de Serviços de Resíduos Sólidos.	**C**	A
	23. Fechamento e recuperação da área do lixão.	**C-M**	A-M
	24. Estudo e implantar remediação do aterro controlado.	**C-M**	A-M
	25. Construção de aterro sanitário para disposição dos resíduos sólidos urbanos e da UTC.	**E-C**	A
	E – Emergencial / C – Curto / M – Médio / L - Longo		

Quadro 11- Cenários atual e Futuro da Gestão de Resíduos Sólidos Municipais

A Tabela 05 apresenta a identificação resumida das metas e o do prazo de execução.

Nº Ação	Meta de execução	IDENTIFICAÇÃO
1-I	E	Criação de legislação municipal para resíduos sólidos ou saneamento básico
2-I	E	Criação sobre forma de Lei o Conselho Municipal de Saneamento ou Resíduos Sólidos, garantindo o controle-social
3-I	E-C-M-L	Aplicação das propostas do PMGIRS
4-I	C	Regulação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos com efetiva ação para garantir a qualidade do serviço.
5-I	C-M-L	Adequar e melhorar a cobrança dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios econômicos adequados e a objetivos sociais justos.
1-R	E	Resolver carência de atendimento, garantindo acesso à limpeza pública para toda a população.
2-R	E-C-M-L	Redução da geração de resíduos em 1% ao ano
3-R	E-C-M-L	Implantar a Coleta Seletiva
4-R	E-C-M-L	Criar, apoiar e acompanhar a associação/cooperativa de catadores de materiais recicláveis.
5-R	E-C-M-L	Implantação de PEV e LEV na área urbana, distrito e rural
6-R	E	Incentivar moradores dos Distritos a se organizarem em associação de catadores para geração de emprego e renda
7-R	E	Realização de convênio com a Associação de Proteção Ambiental (APA) de Unaí para Gerenciamento dos resíduos do Sistema de Logística Reversa – SLR conforme proposto pelo promotor de justiça.
8-R	E	Exigir o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS do comércio, da indústria, dos grandes geradores e de todos os geradores conforme art. 20 da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, o qual deverá ter definido a destinação ambientalmente adequada para os Resíduos do SLR e materiais recicláveis do estabelecimento.
9-R	E	A entrega do PGRS dos geradores conforme art. 20 da Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, o qual deverá ter definido a destinação ambientalmente adequada para os Resíduos do SLR e materiais recicláveis do estabelecimento, SERÁ CONDIÇÃO PARA LIBERAÇÃO DO ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO.
10-R	E	Orientar o comércio local para o cumprimento da lei no que tange a obrigatoriedade da Logística Reversa.
11-R	E-C-M-L	Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.
12-R	E-C-M-L	Divulgar através de mídias, jornais, rádios, TVs. Todas as diretrizes do PMGIRS.
13-R	C	Estabelecer medidas punitivas a disposição inadequada dos resíduos sólidos.
14-R	E-C-M-L	Implementação do PMGRCC
15-R	C	Implementação da cobrança pelos serviços.
16-R	E-C-M-L	Implementação das metas, ações e projetos do PMGIRS
17-R	C-M-L	Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.
18-R	C	Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira.

19-R	C	Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais
20-R	M	Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável
21-R	E-C	Aumento da quantidade de Fiscais de Meio Ambiente.
22-R	C	Criar sistema de indicadores de Serviços de Resíduos Sólidos.
23-R	E	Sistema de Informações de Resíduos Sólidos - SIMUR
24-R	C-M	Fechamento e recuperação da área do lixão.
25-R	C-M	Estudo e implantar remediação do aterro controlado.
26-R	E-C	Construção de aterro sanitário para disposição dos resíduos sólidos urbanos e da UTC.
E – Emergencial / C – Curto / M – Médio / L - Longo		

Tabela 5 - Identificação resumida das metas e o do prazo de execução

A gestão de resíduos sólidos do Município de Unaí deverá ser seguida pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, conforme elaborado juntamente com o PMSB.

As ações de ‘Aplicação das propostas do PMGIRS’ e ‘Implementação das metas, ações e projetos do PMGIRS’ têm caráter de execução permanente, ou seja, “Emergencial, Curto, Médio e Longo prazo”, pois trata de ações diretamente ligadas às execuções do PMGIRS de forma geral.

O caráter emergencial – E, para as seguintes ações: “Criação de legislação municipal para resíduos sólidos ou saneamento básico”, “Criação sobre forma de Lei o Conselho Municipal de Saneamento ou Resíduos Sólidos, garantindo o controle-social” e “Construção de aterro sanitário para disposição dos resíduos sólidos urbanos e da UTC”, sendo que a disposição final ambientalmente adequada é uma exigência da PNRS, dado o fato dos municípios necessitarem da eliminação dos lixões desde agosto de 2014. Já a criação de legislação municipal para resíduos sólidos ou saneamento básico e a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou Resíduos Sólidos é uma obrigação e necessidade para a Prefeitura ter acesso aos recursos da União para o setor.

As ações 4-R, Criar, apoiar e acompanhar a associação/cooperativa de catadores de materiais recicláveis; 5-R, Implantação de PEV e LEV na área urbana, distritos e rural; e 6-R, Incentivar moradores dos Distritos a se organizarem em associações de catadores para geração de emprego e renda,

de caráter emergencial está relacionado diretamente à inclusão social de catadores de materiais recicláveis e na busca de parcerias para o desenvolvimento sustentável. A execução destas ações representará um salto na melhoria das condições de coleta, pois tem por objetivo a minimização da geração de resíduos e a mudança de hábitos da população, trazendo uma conscientização.

Outra ação que merece atenção é a 3-R: Implantar a Coleta Seletiva prevendo a realização de uma Campanha Permanente Porta a Porta, setorizada e envolvendo as escolas municipais, cujo início é emergencial, ou seja, após o PMGIRS ser aprovado na Câmara de Vereadores. Neste documento é sugerido e detalhado o Programa “Nossa Unaí – Cidade Limpa – Responsabilidade de Todos”.

As ações 8-R: Exigir o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS dos geradores, conforme art. 20 da Lei nº12.305/2010 e a ação 9-R: Condicionando o alvará de funcionamento a entrega do PGRS a SEMMAD, estas duas ações interagem entre si com o objetivo de cumprir exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos e melhorar a gestão integrada de resíduos sólidos no Município de Unaí.

3.4. CONSTRUÇÃO DE PROJEÇÕES POPULACIONAIS

O estudo da dinâmica demográfica atual e futura é importante para o planejamento das ações que atenderão as demandas sanitárias em um espaço geográfico. A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos requer uma metodologia para análise dessa dinâmica demográfica no horizonte de 20 (vinte) anos.

Com base na taxa de crescimento da população (percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, num período considerado), pode-se determinar a evolução

populacional para este referido espaço, sendo possível estabelecer as suas demandas futuras no que diz respeito ao manejo de resíduos sólidos.

A partir da determinação das taxas de crescimento demográfico, é possível subsidiar processo de planejamento, gestão e avaliação para adequação e funcionamento da infraestrutura sanitária, buscando atingir os princípios constantes da Lei Federal nº 12.305/2010, que tem como premissa o desenvolvimento sustentável.

3.4.1. Base de Dados

Existem diversos métodos de cálculo populacional, entre eles se destacam os baseados em fórmulas matemáticas, que são tido como métodos convencionais. Os adotados para estimativa do incremento populacional do Município de Unaí foram os métodos aritmético, geométrico e AiBi Brasil.

3.4.1.1. Método Aritmético

Neste método, parte-se do princípio de que o crescimento populacional ocorre através de uma taxa constante, referente à população na data inicial do período de previsão e sem acúmulo periódico, evoluindo em progressão aritmética.

O método é mais utilizado para estimativa de menor prazo e o ajuste da curva pode ser também feito por análise de regressão.

A razão de crescimento é determinada de acordo com os dados dos censos dos anos anteriores, subtraindo a população de um ano pelo outro e dividindo essa diferença pelo intervalo de tempo que está compreendido entre esses anos. Este método admite que a população varie linearmente no intervalo de tempo que compreende o horizonte de projeto.

Na projeção Aritmética são utilizadas as seguintes expressões para o cálculo da população:

$$\boldsymbol{Pt} = P0 + (t - t0) * ka$$ Fórmula da Projeção

$$\boldsymbol{ka} = \frac{P1 - P0}{t1 - t0}$$ Taxa de Crescimento

Onde:

Pt População final para o ano escolhido;

P0 População tomada como referência;

t0 Ano tomado como referência;

ka Razão de incremento anual;

t Ano em que se deseja ter a população.

3.4.1.2.Método Geométrico

O método geométrico considera para iguais períodos de tempo um mesmo crescimento populacional. Esse é um método utilizado para projeções a curto e médio prazo por ser considerado um método que não diverge tanto da realidade futura que é prevista para o local. Este método considera o tempo como um exponencial para o incremento anual sobre a taxa.

A taxa de crescimento de uma população é a variação do número de indivíduos num determinado espaço de tempo. Para cálculo da projeção geométrica foram utilizadas as fórmulas:

Fórmula da projeção

$$Pn = rg^{(n-0)} * P0$$

Em que:

$$rg = \left(\frac{Pn}{P0}\right)^{\left(\frac{1}{(n-0)}\right)}$$

$$Tg_{(\%)} = (rg - 1)x\ 100$$

Onde:

Pn Projeção Populacional para o ano em que se deseja;

Tg Taxa de crescimento geométrico no intervalo (t-t_o);

rg Razão de crescimento populacional;

N Ano em que se deseja obter a projeção populacional;

O Ano que foi tomado como referência para o cálculo da Projeção

P_o População do ano que foi tomada como referência para cálculo da Projeção;

Tg Taxa de crescimento populacional em porcentagem.

3.4.1.3. Método AiBi Brasil

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA & SIMÔES, 1972).

Considera-se, então, um área maior cuja população estimada em um momento t é P(t). Subdivida-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma área i, na época t, é

$$Pi(t);\ i = 1,2,3,...,n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^{n} P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i, em dois termos: ai P(t), que depende do crescimento da população da área maior, e bi. O coeficiente ai é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área maior, bi é denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes, utiliza-se o período delimitado por dois censos demográficos. Sejam t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_o) = a_i P(t_o) + b_i$$

$$a_i = \frac{P_i(t_i) - P_i(t_o)}{P(t_1) - P(t_o)}$$

$$b_i = P_i(t_o) - a_i P(t_o)$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

Época t_0 – data do primeiro censo demográfico, por exemplo: 1º de agosto de 2000;

Época t_1 – data do segundo censo demográfico, por exemplo: 1º de abril de 2007 e;

Época t -1º de julho do ano t (ano para o qual a população será estimada).

3.4.1.4.Escolha do Método a Ser Utilizado

Para fins de análise das metodologias utilizadas para elaboração da projeção populacional a ser trabalhada, utilizou-se o método AiBi Brasil por apresentar melhores resultados. Em todo o PMGIRS esta será a referência.

3.5. METAS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE UNAÍ

Para atingir as diretrizes impostas pela Lei nº 12.305/2010 e Lei nº 11.445/2007, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresenta as metas de curto, médio e longo prazo (4, 8 e 20 anos, respectivamente) para a minimização de resíduos, considerando os programas de recuperação de materiais e o tratamento da fração orgânica dos resíduos.

Ressalta-se que a recuperação de materiais será realizada por meio de 2 frentes: primeiramente pelo Programa de Coleta Seletiva **"Nossa Unaí – Cidade Limpa – Responsabilidade de Todos"** e, em um segundo momento, pela triagem no Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR).

As metas para recuperação de materiais por meio do Programa de Coleta Seletiva, no período que compreende entre 2019 e 2020 (Emergencial), iniciam-se com 3% do total da massa de resíduos gerados (em 2018) alcançando 6% em 2022. A partir de 2024, as metas alcançam níveis de 10% de recuperação, índice a ser atingido pelo programa no município a médio e longo prazo (Tabela 06).

Ano	2019	2020	2022	2023	2024
Meta	3%	4%	6%	8%	10%

Tabela 6 - Metas de recuperação de materiais no período de 2019 a 2024 para o Programa de Coleta Seletiva.

Considerando o potencial de triagem e separação do SPAR, são propostos índices de recuperação em torno de 10% do total de resíduos processados, já no início de operação do sistema. Essas metas representam uma recuperação de resíduos acumulado de 11.674 toneladas para médio prazo (8 anos) e 70.464 toneladas para longo prazo (20 anos), utilizando a recuperação de 10%, mas o objetivo final do PMGIRS é 40% do total de resíduos gerados, obtendo, assim, uma minimização de resíduos recuperados de 922.282 toneladaspara longo prazo (2040).

Considerando a fração orgânica dos resíduos que será processada na triagem da SPAR, estima-se que 35% da massa seja enviada aos processos de tratamento (biodigestão e compostagem). Posteriormente, a passagem por esses processos, espera-se uma redução de massa da fração orgânica em torno de 50%, devido aos processos de decomposição.

Na tabela 07 é possível verificar as metas e projeção de recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletada (ano).

TABELA 07. Metas e projeções de recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletados (ano).

Ano	Massa de resíduos coletado (t/ano)	Metas Recuperação de Materiais Coleta Seletiva (%)	Projeção de Materiais Recuperados Coleta Seletiva (t/ano)	Metas de Recuperação de materiais SPAR-URE (%)	Projeção de Materiais recuperados SPAR-URE (t/ano)	Projeção total de materiais Recuperados (t/ano)	Projeção total de materiais recuperados Acumulados (t)	Meta redução de massa Fração Orgânica (%)	Projeção total de tratamento da fração orgânica (t)	Projeção total de minimização de resíduos (t)	Projeção total De Minimização De resíduos Acumulados (t)
2015	71.747,40	3	2.152,42	0	0,00	465,57	465,57	0	0	465,57	465,57
2016	75.567,41	4	2.267,02	0	0,00	490,79	956,36	0	0	490,79	956,36
2017	80.507,21	6	2.415,22	0	0,00	523,94	1.014,73	0	0	523,94	1.480,30
2018	85.776,67	8	2.573,30	10	8.577,67	11.150,97	11.674,91	17,5	15.010,92	26.161,88	27.642,18
2019	91.398,12	10	2.741,94	10	9.139,81	11.881,76	23.032,72	17,5	15.994,67	27.876,43	55.518,61
2020	97.395,40	10	2.921,86	10	9.739,54	12.661,40	24.543,16	17,5	17.044,20	29.705,60	85.224,21
2021	103.793,98	10	3.113,82	10	10.379,40	13.493,22	26.154,62	17,5	18.163,95	31.657,16	116.881,37
2022	110.621,11	10	3.318,63	10	11.062,11	14.380,74	27.873,96	17,5	19.358,69	33.739,44	150.620,81
2023	117.905,85	10	3.537,18	10	11.790,59	15.327,76	29.708,50	17,5	20.633,52	35.961,28	186.582,09
2024	137.601,47	10	4.128,04	10	13.760,15	17.888,19	33.215,95	17,5	24.080,26	41.968,45	228.550,54
2025	146.727,44	10	4.401,82	10	14.672,74	19.074,57	36.962,76	17,5	25.677,30	44.751,87	273.302,41
2026	156.468,66	10	4.694,06	10	15.646,87	20.340,93	39.415,49	17,5	27.382,02	47.722,94	321.025,35
2027	166.867,09	10	5.006,01	10	16.686,71	21.692,72	42.033,65	17,5	29.201,74	50.894,46	371.919,82
2028	177.967,56	10	5.339,03	10	17.796,76	23.135,78	44.828,50	17,5	31.144,32	54.280,11	426.199,92
2029	189.817,98	10	5.694,54	10	18.981,80	24.676,34	47.812,12	17,5	33.218,15	57.894,48	484.094,41
2030	202.469,55	10	6.074,09	10	20.246,96	26.321,04	50.997,38	17,5	35.432,17	61.753,21	545.847,62
2031	215.977,00	10	6.479,31	10	21.597,70	28.077,01	54.398,05	17,5	37.795,98	65.872,99	611.720,60
2032	230.398,82	10	6.911,96	10	23.039,88	29.951,85	58.028,86	17,5	40.319,79	70.271,64	681.992,24
2033	245.797,52	10	7.373,93	10	24.579,75	31.953,68	61.905,52	17,5	43.014,57	74.968,24	756.960,49
2034	262.239,92	10	7.867,20	10	26.223,99	34.091,19	66.044,87	17,5	45.891,99	79.983,18	836.943,66
2035	279.797,43	10	8.393,92	10	27.979,74	36.373,67	70.464,86	17,5	48.964,55	85.338,22	922.281,88

Tabela 7- Metas e projeções de recuperação de materiais a partir da massa de resíduos coletados (ano)

Verifica-se que os programas de minimização de resíduos, considerando tanto a recuperação de materiais por meio do Programa de Coleta Seletiva e triagem no SPAR quanto o tratamento da fração orgânica dos resíduos, correspondem a valores acumulados em torno de 48.964 toneladas em 20 anos.

Período	Redução de Massa com programas de minimização (em toneladas)
Curto Prazo (4 anos)	956,36
Médio Prazo (8 anos)	27.642
Longo Prazo (20 anos)	922.281

Tabela 8- Minimização de resíduos em 20 anos

3.6. PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Lei nº 12.305, de 02/08/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em sua seção IV, Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, consta no art. 18:

> "*...Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)*
>
> *§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:*
>
> *I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;*

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda."...

Este artigo 18 sinaliza para a importância da existência do Plano para acesso a recursos não onerosos da União e fomenta a gestão associada mediante soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos e a implantação da coleta seletiva que viabilizem a inclusão social de pessoas físicas de baixa renda.

Segundo o §1º, do artigo 19, da supracitada Lei, prevê que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS pode estar inserido no PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico, visto no art. 19 da Lei 11.445, de 05/01/2007, respeitando o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput do artigo 19, da Lei nº 12.305, de 02/08/2010.

A Tabela 09 apresenta sucintamente o encaminhamento e posicionamento dos conteúdos mínimos exigidos.

ITEM	CONTEÚDO MÍNIMO EXIGIDO	DISPOSIÇÃO NO PLANSAN
I	Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas	O diagnóstico dos RSU e RS no município está apresentado no capítulo sobre Diagnóstico dos Resíduos Sólidos.
II	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de trata o §1º art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver.	O município está desenvolvendo um estudo de viabilidade técnica para seleção das áreas pela empresa Novo Meio Engenharia. O capítulo sobre Ações, Programas e Metas apresenta diretrizes utilizados na pré seleção da área para o aterro sanitário e apresenta 04 ÁREAS estudadas.
III	Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.	Unaí está inserido no Consórcio de Saúde e Desenvolvimento dos Vales do Noroeste de Minas – CONVALES, mas optou por desenvolver gestão e disposição final no próprio município de forma independente.
IV	Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a um plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a Sistema de Logística Reversa – SLR na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.	Nos capítulos sobre diagnóstico e prognósticos são identificados os empreendimentos que devem apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, identificando o manejo, tipo e quantidade de resíduos gerados, e apresentando qual a forma de destino e disposição final.
V	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007	Estes procedimentos estão definidos no capítulo prognóstico e são apresentados por grupos de resíduos.
VI	Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	O capítulo sobre Indicadores, Acompanhamento e Desempenho, apresenta método de coleta de dados para preenchimento anual ao SNIS – SIMUR.
VII	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual.	Os procedimento para o transporte de resíduos adotados pelo município são aqueles recomendados pelos dispositivos legais utilizados pela DN COPAM 222/2019 que instituiu o Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos ou órgãos ambientais estadual e municipal que constituem uma ação/atividade da SMMA do município, O PMSB de Unaí alerta sobre a necessidade da Rodoviária e Empresas a elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
VIII	Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público.	No capítulo – Prognóstico, são mencionados procedimentos adotados e a responsabilidade pela municipalidade de Unaí quanto aos resíduos especiais e gestão integrada de resíduos

IX	Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização	O município tem oportunizado várias ações de capacitação técnica e elaborou um programa para seus servidores nesta área e no processo de elaboração do PMSB e colocou como meta esta ação.
X	Programa e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.	Existe programa e ações em curso sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente, como mobilização na rede escolar através de concurso cultura. No capítulo prognóstico são apresentados formas de desenvolver a Educação Ambienta.
XI	Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver	A Prefeitura realiza trabalho juntamente com 2 (duas entidades de catadores) AREUNA e COOPERUNA. Ficou estabelecido a implantação de PEVs, Centro de Triagem e LEVs com a finalidade de buscar a separação dos resíduos para geração de renda e emprego.
XII	Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos	Criação de LEVs, Centro de Triagem e PEVs (função de centrais de triagem para geração de empregos).
XIII	Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007	No capítulo sobre Propostas de Ações, Programas e Metas, são apresentadas as formas de cálculo sugerida para este eixo do saneamento.
XV	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitando o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.	No capítulo Prognóstico são apresentados as formas de participação do Poder Público Local tanto na Coleta Seletiva quanto no Sistema de Logística Reversa.
XVI	Meios a serem utilizados para o controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33.	Esta atividade fica a cargo da SMMAD, Secretaria de Obras e Vigilância Sanitária e fica proposto a necessidade de aumentar o quadro de fiscalização da SMMA.
XVII	Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.	No capítulo sobre Planos de Emergência na Área do Saneamento Básico, são elencadas ações preventivas e procedimentos.
XVII	Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.	O capítulo sobre Diagnóstico dos Serviços de Resíduos Sólidos, apresenta a temática da remediação de áreas degradas por disposição inadequada de RSU.
XIX	Periodicidade de sua revisão, observando prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal	A periodicidade de revisão do PMGIRS, deverá ser compatível com os períodos de revisão do PMSB. É sugerido uniformizar e integrar o acompanhamento e a revisão do PLAMSAN, requerido pela Lei nº 11.445 e do PMGIRS, requerido pela Lei nº 12.305.

Tabela 9- Identificação do conteúdo mínimo no PMGIRS de Unaí

3.7. REGRAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNAÍ

As regras para os devidos processos de armazenamento, acondicionamento, coleta e transporte, triagem e reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos gerados no Município de Unaí, foram elaboradas com base em normas ABNT, em Resoluções CONAMA, no Decreto nº 96.44, na Lei nº 12.305/2010.

As operações, metodologias e suas respectivas referências quando se referem a resíduos domiciliares, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos de limpeza urbana, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos) e demais resíduos (CLASSE I), resíduos de estabelecimentos comerciais (pneus), resíduos industriais (CLASSE II), estão apresentados nos Quadros 12 a 18.

Quadro 12: Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos domiciliares, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

RESÍDUOS DOMICILIARES, ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS		
OPERAÇÃO	**METODOLOGIA**	**REFERÊNCIAS**
COLETA	- Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais desde que sejam acondicionados em recipientes de até 100 litros; - Após a implantação de sistema de coleta seletiva no município, os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada; - A execução da coleta seletiva deverá ser realizada porta a porta com frequência diária e alternada, no período diurno e/ou noturno por todas as vias públicas oficiais à circulação ou que venham ser abertas, acessíveis ao veículo de coleta; - Excluindo-se a possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta deverá ser manual, nunca ultrapassando um percurso de 200 m além do último acesso; - Nas localidades que apresentarem coleta em dias alternados, não poderá haver interrupção maior que 72 horas entre duas coletas; - As execuções dos serviços de coleta deverão ser realizadas de segunda a sábado, inclusive feriados, - Os coletores deverão usar uniformes, luvas, tênis/botinas [, coletores refletivos, capas de chuva, bonés e outros eventuais vestuários de segurança do trabalho.	Lei nº 12.305/10, NBR 9.190/93, NBR 12.980/93 e NRs
TRANSPORTE	- Os caminhões coletores deverão ser equipados com carroceria especial para coleta de resíduos, modelo compactador, dotado de sistema de descarga automática, com carregamento traseiro e dotado de suporte para pá e vassouras; - Os caminhões coletores deverão possuir inscrições externas alusivas aos serviços prestados e obedecer aos dispositivos de segurança e padrões exigidos para tal; - Os caminhões e demais equipamentos deverão ser adequados e suficientes para atendimento da contratação objeto, possuindo idade máxima de 10 anos.	NBR 13.221/10 e NBR 12.980/93 Lei nº 12.305/10
DESTINAÇÃO FINAL	- Os resíduos advindos dos serviços em questão, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, gravimetria, reciclagem e compostagem (resíduos orgânicos). - Em caso de inexistências dos processos de compostagem (resíduos orgânicos) e reciclagem, a disposição final dos resíduos deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	Lei nº 12.305/10 NBR 13.896/97 e NBR 13.591/96

Quadro 12- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos domiciliares, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

Quadro 13: Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos de limpeza urbana

RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA		
OPERAÇÃO	METODOLOGIA	REFERÊNCIA
VARRIÇÃO DE RUAS	- O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário, em perfeito estado: vassouras, sacos de resíduos e carros de mão para acondicionar o resíduo coletado nas varrições. - A varrição deverá ser realizada diariamente, de segunda a sexta. - Todos os resíduos gerados deverão ser recolhidos. - Em caso de urgência, o serviço deverá ser realizado em qualquer hora ou dia. - Os empregados deverão estar devidamente uniformizados e com equipamento de segurança do trabalho individuais e coletivos.	NBR 12.980/93 e NRs
PODA DE GRAMA E ROÇAGEM EM TERRENOS BALDIOS	- O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário em perfeito estado: vassouras, ferramentas, maquinários e trator para roçagem.	Lei nº 12.305/10 NBR 12.980/93 e NRs
DESTINAÇÃO FINAL	- Os resíduos orgânicos advindos dos serviços de poda e roçagem, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio do processo de compostagem. - Em caso da inexistência do processo de compostagem (resíduos orgânicos), a disposição final dos resíduos (varrição, poda e roçagem) deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe IIA), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	Lei 12.305/10 NBR 13.591, NBR 13.896/97 e NRs

Quadro 13- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos de limpeza urbana

Quadro 14: Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos de serviços de saúde

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE		
OPERAÇÃO	METODOLOGIA	REFERÊNCIAS
ARMAZENAMENTO	- Os resíduos deverão ser armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança. - Os empregados deverão utilizar todos os equipamentos de proteção individual e coletiva necessários para realização do serviço (válido para todos os processos descritos neste quadro)	RDC 222/2018 NBR 12.235/92
ACONDICIONAMENTO	- Os resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamento e resistam às ações de punctura e ruptura (de acordo com os grupos de resíduos em questão). - A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.	PGRSS, RDC 222/2018, NBR 13.853/97, NBR 9.191/08 e NBR 12.235/92
COLETA E TRANSPORTE	- A coleta deverá ser realizada no mínimo 2 vezes por semana. - A empresa e/ou municipalidade responsável pela coleta externa dos RSS devem possuir um serviço de apoio que proporcione aos seus funcionários as seguintes condições: higienização e manutenção dos veículos, lavagem e desinfecção dos EPIs e higienização corporal. - O veículo coletor deve atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 12.810/93 e RDC 222/19. - Os resíduos comuns podem ser coletados e transportados em veículos de coleta domiciliar. - Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados no item 5,2,3, da NBR 12.810/93. - Em caso de acidente de grandes proporções, a administração responsável pela execução da coleta externa deverá notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.	PGRSS RDC 222/2018 NBR 13.221/10, NBR 12.807, NBR 12.809/93, NBR 12.810/93 e NBR 12.980/93
TRATAMENTO	- Resíduos grupo B (sólidos): Em caso da não reutilização ou reciclagem, os resíduos em questão devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado aos órgãos competentes, porém quando tratados devem ser encaminhados à disposição final específica.	PGRSS Memorial descritivo dos

	- Resíduos do grupo A3: Devem ser atendidas as requisições descritas no Art. 18 da Resolução CONAMA nº 358/05. - Resíduos do grupo D: Se possível e preferencialmente, devem ser beneficiados pelos processos de reutilização e reciclagem, porém em caso da inutilização dos processos descritos anteriormente, deverão ser encaminhados ao aterro sanitário (Classe IIA), devidamente licenciado aos órgãos competentes. - Resíduos dos grupos A1, A2, A4 e A5 (biológicos): Devem ser dispostos em aterro sanitários de resíduos não perigosos (Classe IIA), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	serviços, Resolução CONAMA nº 358/05, RDC 222/2018 e NBR 12.808/2013
DESTINAÇÃO FINAL	- Resíduos grupo B (sólidos): Em caso da não reutilização ou reciclagem, os resíduos em questão devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado aos órgãos competentes, porém quando tratados devem ser encaminhados à disposição final específica; - Resíduos do grupo A3: Devem ser atendidas as requisições descritas no Art. 18 da Resolução CONAMA n° 358/05; - Resíduos do grupo D: Se possível e preferencialmente, devem ser beneficiados pelos processos de reutilização e reciclagem, porém em caso da inutilização dos processos descritos anteriormente, deverão ser encaminhados ao aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos competentes; - Resíduos do grupo A1, A2, A4 e A5 (biológicos): Devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	PGRSS RDC 222/2018 CONAMA nº 358/05, CONAMA nº 275, NBR 13.896/97 e NBR 10.157/87

Quadro 14 - Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos de serviços de saúde

Quadro 15: Esquema de operação, metodologias e referências sobre os resíduos da construção civil

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		
OPERAÇÃO	METODOLOGIA	REFERÊNCIAS
ARMAZENAMENTO	- O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também, deve ser aprovado pelo Órgão Estadual ou municipal de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica; - Não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I; - Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	PMGRCC NBR 11.174/90
ACONDICIONAMENTO	- Deve ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel	PMGRCC NBR 11.174/90
COLETA	- A coleta deve ser realizada em caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L.	PMGRCC NBR 11.174/90
TRANSBORDO E TRIAGEM	- Em caso de necessidade de utilização de área para a realização de transbordo e triagem, a mesma deve respeitar os parâmetros estabelecidos na respectiva NBR.	PMGRCC NBR 15.112/04
DESTINÇÃO FINAL	- Se possível e preferencialmente os resíduos em questão deverão ser beneficiados por meio do processo de reciclagem, onde, a área de execução deverá atender aos parâmetros estabelecidos na respectiva NBR. - Em caso da inutilização do processo de reciclagem, os resíduos deverão ser encaminhados ao aterro sanitário (Classe II B), devidamente licenciado no órgão ambiental competente.	PMGRCC Lei 12.305/10 CONAMA 307/02 NBR 15.114/04

Quadro 15 -Esquema de operação, metodologias e referências sobre os resíduos da construção civil

Quadro 16: Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos agrosssilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos) e demais resíduos (Classe I)

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS, RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS (PILHAS, BATERIAS, LÂMPADAS FLUORESCENTES E ELETROELETRÔNICOS) E DEMAIS RESÍDUOS (CLASSE I)

OPERAÇÃO	METODOLOGIA	REFERÊNCIAS
GERENCIAMENTO	- Os empreendimentos deverão apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS identificando quais os tipos de resíduos e o manejo até a destinação final	PMGIRS Lei 12.305/10
LOGÍSTICA REVERSA	- Os resíduos em questão deverão estar inseridos no sistema de logística reversa (vale ressaltar que, a Lei respectiva descreve quais os resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	PMGIRS Lei 12.305/10
PONTO PARA RECEBIMENTO DOS RESÍDUOS	- Deverá ser estabelecida área para recebimento e coleta dos resíduos em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa devendo respeitar os processos de armazenamento e acondicionamento. - A APA é entidade indicada pelo Ministério Público para receber os resíduos do Sistema de Logística Reversa através de convênios	PMGIRS Lei 12.305/10
ARMAZENAMENTO	- Contenção temporária de resíduos, deverá ser realizada em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.	PMGIRS NBR 12.235/92
ACONDICIONAMENTO	- Deverá ser realizado em contêineres, tambores, tanques e /ou granel	PMGIRS NBR 12.235/92
COLETA (GERADOR)	- Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergências indicado por Normas Brasileiras ou, na inexistência desta, o recomendado pelo fabricante do produto. - Após as operações de limpeza e completa descontaminação dos veículos e equipamentos, os rótulos de risco e painéis de segurança deverão ser retirados.	PMGIRS Decreto nº 96.044 NBR 14.619/14, NBR 13.221/10 NBR 7.500/13
LAVAGENS (Resíduos agrossilvopastoris)	- As embalagens deverão ser lavadas por meio dos processos de tríplice lavagem ou lavagem sob pressão, conforme os procedimentos especificados a seguir:	NBR 13.968/97

	- Tríplice lavagem: Lavagem interna da embalagem por três vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado, no tanque do pulverizador, ou; - Lavagem sob pressão: Lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de água sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador.	
DESTINO FINAL	- Se possível e preferencialmente os resíduos deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, reutilização ou reciclagem. - Em caso de não existência dos processos de reutilização e reciclagem, os resíduos devem ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciado aos órgãos competentes.	PMGIRS Lei 12.305/10 NBR 10.157/87

Quadro 16- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos agrosssilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos) e demais resíduos (Classe I).

Quadro 17: Esquema de operações, metodologias e referências sobre resíduos pneumáticos

RESÍDUOS PNEUMÁTICOS		
OPERAÇÃO	METODOLOGIA	REFERÊNCIAS
GERENCIAMENTO	- Os estabelecimentos que geram pneumáticos devem elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, apresentando todas as etapas de manejo	PMGIRS Lei 12.305/10
LOGÍSTICA REVERSA	- O resíduo em questão deverá estar inserido no sistema de logística reversa - SLR	PMGIRS Lei 12.305/10
PONTO PARA RECEBIMENTO DOS RESÍDUOS	- Deverá ser estabelecida área para recebimento e coleta de resíduos em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa – SLR. - Atualmente em Unaí existe o SLR funcionando através da AREPU	PMGIRS Lei 12.305/10
ARMAZENAMENTO	- O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também desse ser aprovado pelos Órgãos Estadual ou Municipal de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica; - Não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I; - Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à rede, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 11.174/90
ACONDICIONAMENTO	- O acondicionamento do resíduo em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174/90
COLETA	- A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L	PMGIRS Lei 12.305/10, NBR 13.896/97
DESTINAÇÃO FINAL	- Se possível e preferencialmente o resíduo em questão deve ser beneficiado por meio da reutilização ou processo de reciclagem. - Em caso da inexistência dos processos de reutilização e reciclagem, a disposição final do resíduo em questão deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Quadro 17 - Esquema de operações, metodologias e referências sobre resíduos pneumáticos

Quadro 18: Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos industriais (CLASSE II)

RESÍDUOS INDUSTRIAIS (CLASSE II)		
OPERAÇÃO	METODOLOGIA	REFERÊNCIAS
GERENCIAMENTO	- As indústrias geradoras deste tipo de resíduos deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, apresentando todas as etapas de manejo	PMGIRS Lei 12.305/10
ARMAZENAMENTO	- O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica; - Não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I; - Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 11.174/90
ACONDICIONAMENTO	• O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174/90
COLETA	• A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L	NBR 12.980/93
DESTINAÇÃO FINAL	• A disposição final dos resíduos em questão deverá ser realizada em aterro sanitário (Classe IIA), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	PMGIRS Lei 12.305/10 e NBR 15.113/04

Quadro 18- Esquema de operações, metodologias e referências sobre os resíduos industriais (CLASSE II)

3.8. CRITÉRIOS PARA PONTOS DE APOIO AO SISTEMA DE MANEJO NOS DIVERSOS SETORES DA ÁREA DE PLANEJAMENTO (APOIO À GUARNIÇÃO, CENTROS DE COLETA VOLUNTÁRIA, MENSAGENS EDUCATIVAS PARA A ÁREA DE PLANEJAMENTO EM GERAL E PARA A POPULAÇÃO ESPECÍFICA)

Considerando todas as atividades a serem desenvolvidas, define-se os pontos de apoio nos bairros e áreas da cidade devem considerar fatores como:

- Nível de conscientização da população, resultante de outras atividades anteriormente desenvolvidas;
- Existência da colaboração de entidades de classe, líderes e representantes de bairros;
- Facilidade de acesso;
- Possibilidade de definição clara dos limites da área para permitir avaliações posteriores;
- Compatibilidade das dimensões das áreas com os recursos disponíveis;
- Configuração do sistema viário, de modo a facilitar o planejamento dos roteiros de coleta e outros.

Em função de prioridades, ou como decorrência das facilidades operacionais observadas, novas áreas deverão ser beneficiadas, abrangendo paulatinamente a cidade, de acordo com os recursos orçamentários disponíveis da municipalidade.

3.9. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO *ART. 33* DA LEI Nº 12.305/2010, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações para assegurar a

observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em regulamento.

A Prefeitura Municipal de Unaí, sendo a titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços. Além disso, logo que o poder público tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos e/ou logística reversa, cabe a ele atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano e os responsáveis pelo dano deverão ressarcir integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas.

3.9.1. Responsabilidade compartilhada

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, que terão responsabilidade que abrangem:

- O investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos que sejam aptos à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada e de produtos cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;
- A divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;
- Ao recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada (no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa);

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

3.9.2. Formas e limites de participação do Município na coletaconvencional/seletiva e na logística reversa

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja

embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, de pilhas e baterias, de pneus, de óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e de produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Os geradores de resíduos domiciliares têm cessado sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para coleta ou, nos casos de resíduos objeto de logística reversa, com a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores dos produtos e das embalagens.

Os comerciantes e distribuidores devem efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos.

Os fabricantes e os importadores devem dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama.

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

A partir da implantação de sistema de coleta seletiva pelo município, os consumidores serão obrigados:

- Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

- Disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta.

3.9.3. Atribuições dos geradores nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico, industriais, serviços de saúde, salão de beleza e geradores de resíduos de serviços de saúde, construção civil, agrossilvopastoris, serviços de transportes, mineração, dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

3.9.4. Responsável Técnico pela Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborados pelos geradores de resíduos precisam apresentar um Responsável Técnico Habilitado com formação em algum curso técnico ou superior que possua interface com a gestão de resíduos sólidos, gestão ambiental, engenharia ambiental e sanitária, tecnólogos em saneamento e que tenha na grade curricular do seu curso superior matérias ligadas a resíduos sólidos urbanos.

Para a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, o profissional deverá emitir ART para o referido “serviço de engenharia”.

3.9.5. Conteúdo mínimo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos,segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para essas empresas e instituições deve ter, segundo a Lei nº 12.305/2010, A*rt. 21* no mínimo os seguintes conteúdos:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos;
- Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
- Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do *art. 31*;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

Ainda em relação ao conteúdo dos PGRS vale citar que é necessário observar as legislações do estado de Minas Gerais e do Município. O que se tem observado no Brasil é a coincidência do conteúdo mínimo exigido pela PNRS, porém dependendo do Estado ou Município, existem diferentes exigências específicas que devem ser levadas em consideração já que o PGRS depois de elaborados devem ser enviados aos órgãos locais para análise e aprovação, no Município de Unaí, o órgão responsável em analisar e aprovar é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Além disso, vale considerar os seguintes parágrafos do Art. 21, da Lei nº 12.305/2010:

> *§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.*
>
> *§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.*
>
> *§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:*
>
> *I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;*
>
> *II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.*

As considerações finais para os PGRS são:

> *Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.*

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1o Para a consecução do disposto no caput, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2o As informações referidas no caput serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1o Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2o No processo de licenciamento ambiental referido no § 1o a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

3.10. CRITÉRIOS DE ESCOLHA DA ÁREA PARA LOCALIZAÇÃO DO BOTA-FORA DOS RESÍDUOS INERTES GERADOS (EXCEDENTE DE TERRA DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM, ENTULHOS ETC.)

As diretrizes para implantação de áreas de transbordo e triagem, de aterros de inertes e de reciclagem dos RCCD, além de procedimentos para a execução da pavimentação com agregados reciclados e de concreto sem função estrutural são sintetizadas no Quadro XX.

Quadro 19: Normas técnicas da ABNT sobre a reciclagem de RCCD

NORMA	TÍTULO
NBR 15112/2004	Resíduos da construção e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação
NBR 15113/2004	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação
NBR 15114/2004	Resíduos sólidos da Construção Civil – áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação
NBR 15115/2004	Agregados reciclados de resíduos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos
NBR 15115/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos

Quadro 19- Normas técnicas da ABNT sobre a reciclagem de RCCD

Os critérios para escolha da área são citados abaixo conforme a resolução do CONAMA 307/2002.

- O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores;
- O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;
- A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- A definição de critérios para o cadastramento de transportadores.

3.11. DIRETRIZES PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS

Com a necessidade do Município de Unaí realizar uma disposição final ambientalmente adequada conforme a Lei nº 12.305/2010 precisará seguir diretrizes para identificação de possíveis áreas favoráveis apresentadas no PMGIRS.

3.11.1. Diretrizes Técnicas

Na elaboração de projetos de aterros sanitários é recomendado desenvolver projetos complementares como abaixo citados:

- Projeto de infraestrutura de acesso e circulação;
- Projeto geométrico de conformação das células de lixo, com respectivos sistemas de drenagem de biogás, percolados e águas superficiais;
- Projeto de áreas de descarte de solo excedente;
- Projeto de operação diária/mensal do aterro sanitário, definindo-se coberturas temporárias e definitivas nas células acabadas;
- Definição do tratamento superficial da cobertura do aterro, adequado ao destino final da área;
- Projeto do tanque de armazenamento de percolados e sistemas de tratamento associados;
- Projeto de recuperação e /ou queima de biogás;
- Projeto de monitorização geotécnica e ambiental, incluindo piezometria, poços de amostragem, inclinômetros, marcos superficiais e controle de vazão do percolado;
- Projeto de obras complementares, incluindo edificações (escritório, refeitório, vestiário, etc...), balanças, cercas, defensas e guaritas.

3.11.2. Procedimentos para Manutenção da Condição de Operação como Aterro Sanitário (início: recebimento do rejeito; fim: saída do caminhão do aterro)

- Recebimento na portaria;
- Pesagem do caminhão na balança rodoviária (controle volume diário/mensal);
- Inspeção do veículo para classificação do resíduos e direcionamento para local adequado de disposição;

- Recomendação: deixar área de descarga emergencial para épocas de chuvas;
- Regularização e compactação do resíduo e cobertura do lixo com material apropriado;
- Monitoramento e manutenção

3.11.3. Critérios para Priorização das Áreas para Instalação de Aterro Sanitário (Fase de pré-seleção de áreas)

O quadro 20 apresenta alguns itens que definem e auxiliam na escolha das áreas para localização e implantação de aterros sanitários.

	ADEQUADO	POSSÍVEL	NÃO ADEQUADO
Vida útil	Maior que 10 anos	Menor que 10 anos	
Distância do centro atendido	5 – 20 km	5 – 20 km	Menor que 5km Maior que 20 km
Zoneamento ambiental	Áreas sem restrições no zoneam. Ambient..	Áreas sem restrições no zoneam. Ambient.	Unid. de conservação ambiental e correlatas
Zoneamento urbano (PDDUA)	Vetor de crescimento mínimo	Vetor de crescimento intermediário	Vetor de crescimento principal
Densidade populacio.	Baixa	Média	Alta
Uso e ocupação das terras	Áreas devolutas ou pouco utilizadas	Áreas devolutas ou pouco utilizadas	Ocupação intensa
Valor da terra	Baixo	Médio	Alto
Aceitação da população e de entidades ambientais não governamentais	Boa	razoável	Oposição intensa
Declividade do terreno (%)	3 ∠ declividade ∠ 20	20 ∠ decliv. ∠ 30	Declivid. < 3 % Declivid. > 30 %
Distância aos cursos d`´agua (nascentes)	Maior que 200 m.	Menor que 200 m, com aprovação do órgão ambiental	Menor que 200 m com aprovação do órgão ambiental

Quadro 20 - Classificação de itens para a escolha de áreas para aterros sanitários

3.11.4. Levantamento de Áreas para Instalação de Aterros Sanitários

Neste tópico são apresentadas sugestões para o levantamento de dados gerais, a pré seleção de áreas, a viabilização das áreas selecionadas e técnicas de investigação do meio físico.

Levantamento de dados gerais:

- Dados populacionais
- Características do lixo (tipo e composição, caracterização)
- Dados da coleta e transporte atual do lixo
- Resultados da etapa de levantamento de dados gerais

Pré-Seleção de Áreas:

- Análise de dados dos meios físicos, biótico (fauna e flora) e socioeconômico (também em escala regional) (limitando-se a vistorias de reconhecimento)
- Dados geológicos-geotécnicos (tipos de rocha 'as menos permeáveis são preferidas') e características estruturais (xistosidade, falhas e fraturas);
- Dados pedológicos (tipos de solo e suas características como material de empréstimo, argilas para impermeabilização basal e cobertura final; solos sito-argiloso para cobertura diária e intermediária, areia, etc...);
- Dados geomorfológicos (formas e dinâmica do relevo; compartimentação geomorfológica e características do relevo, áreas de morros, colinas, planícies, encostas, declividades e processos atuantes na região, erosão, escorregamento, inundação, subsidência, etc...);
- Dados sobre águas subterrâneas e superficiais (profundidade do lençol freático, zona de recarga das águas subterrâneas, bacias e mananciais subterrâneos e superficiais de interesse ao abastecimento público 'local e regional');
- Dados climatológicos (regime de chuva e precipitação pluviométrica);
- Dados sobre a legislação;
- Dados socioeconômicos;
- Resultados da etapa de pré-seleção;

Viabilização das Áreas Pré-Selecionadas onde tem caráter essencial os trabalhos de campo, o detalhamento do levantamento de dados do meio físico e

as observações de superfície. Informações dos meios biótico e socioeconômico também deverão ser consubstanciadas. Este ponto talvez seja um dos mais críticos considerando as resistências da população para a localização de aterros sanitários, e consequentemente, os impedimentos jurídicos e políticos decorrentes.

3.11.4.1.1. Técnicas de investigação do meio físico:

i. Técnicas indiretas – interpretação de fotografias aéreas, sondagens sísmica ou elétrica vertical geofísica;

Técnicas diretas: sondagens manuais (trado e percussão) ou mecânicas (rotativa), ensaios *in situ* (bombeamento, infiltração) ou em laboratório (análises físico-químicas da água, granulometria, limites de *atterber*, permeabilidade compactação dos solos)

3.11.5. Projetos de Aterros Sanitários

A NBR – 13896 estabelece que idealmente, o local deverá apresentar manto de solo homogêneo de 3,0 m de espessura com coeficiente de permeabilidade K = 10^{-6} cm/s.

Poderá ser considerada aceitável uma distância mínima, entre a base do aterro e a cota máxima do aquífero freático, igual a 1,5 m, para um coeficiente de permeabilidade k = 5 x 10^{-5} cm/s. poderá ser exigida impermeabilização suplementar, visando a proteção do aquífero.

Quando os coeficientes de permeabilidade forem menores ou iguais a K= 10^{-4} cm/s, não se recomenda a construção de aterros.

Projeto Básico

O projeto básico de um aterro sanitário é composto de desenhos e plantas, especificações técnicas, custos e cronogramas, memoriais descritivos e de cálculo, conforme listados a seguir.

Normalmente são necessárias as seguintes plantas:

- planta da situação e locação;
- planta baixa (ou vista superior);
- planta de locação das investigações, ensaios e pontos de amostragem;
- planta e detalhes do sistema de drenagem superficial;
- planta e detalhes do sistema de drenagem de biogás;
- planta e detalhes do sistema de drenagem de água subterrânea;
- planta e detalhes do sistema de drenagem de percolado;
- planta e detalhes das lagoas de tratamento de tanques,...,
- detalhes da execução das células de lixo;
- perfis longitudinais e transversais;
- detalhes da área de emergência;
- detalhes da área administrativa, balança, etc..
- plantas e detalhes do sistema de monitorização;
- planta, detalhes e especificações técnicas dos sistema de fechamento.

Especificações técnicas, cronograma e planilha de custos, memoriais descritivos e de cálculo.

3.12. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUÍDA ADISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS

3.12.1. Coleta de RSU

A coleta de resíduos sólidos urbanos compreende o recolhimento dos resíduos oriundos de: varrição; feiras livres; restos de limpezas e de podas de jardins; restos de móveis, de colchões, de utensílios, de mudanças e outros similares em pedaços; resíduos sólidos originários de residências, prédios de apartamentos, de escritórios, estabelecimentos públicos e institucionais de prestação de serviços, de estabelecimentos comerciais e industriais não perigosos, desde que acondicionados em recipientes adequados e classificados segundo a ABNT como sendo Classe IIA.

A coleta destes resíduos deverá ser executada porta a porta em todas as vias públicas abertas à circulação dos veículos compactadores (caso o município não tenha carro compactador, deve ser feita de acordo com a melhor alternativa viável) do município, inclusive naquelas que futuramente serão abertas à circulação visando à universalização do sistema de limpeza pública, observado o disposto na alínea “d” do art.65 da lei 8.666/93.

3.12.2. Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Com base na Lei 12.305/2010, a destinação final de resíduos sólidos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

3.12.2.1. Reutilização

O conceito de reutilização é definido segundo a PNRS, Lei 12.305/2010, como sendo o processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes. Em seguida as opções de

redução na fonte e reaproveitamento, deve-se buscar soluções para o tratamento dos resíduos de modo a reduzir o seu volume, carga orgânica ou toxidade.

3.12.2.2. Reciclagem

Dentre os mecanismos de tratamento, destaca-se a reciclagem – como sendo, basicamente a reintrodução dos resíduos no processo de produção. É uma prática que precisa ser difundida, especialmente pela economia da energia gasta nos processos de produção e pela diminuição na utilização de matéria-prima virgem. Entretanto, para ser viabilizada em maior escala, torna-se inevitável a adoção de políticas voltadas à regulamentação e incentivos ao setor.

3.12.2.3. Compostagem

Outra forma de tratamento, considerada uma tecnologia limpa, é a compostagem. Segundo PROSAB (2003), a compostagem consiste em um processo de conversão aeróbia da matéria orgânica tendo por produto final um condicionador do solo, denominado composto; ou ainda, pode ser considerado o processo de digestão anaeróbia, desse modo, acontece a estabilização da matéria orgânica e produção de biogás constituído, principalmente, por gás metano e dióxido de carbono.

3.12.2.4. Disposição Final

Disposição final, com base na Lei 12.305/2010, é distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

3.13. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS

Ações de emergência e contingência são ações para prevenção e atuação em situações de emergência tendo como objetivo definir funções e responsabilidades nos procedimentos que envolvem diversos segmentos da administração local. Medidas de contingência visam à prevenção, ao passo que as medidas de emergência têm por objetivo programar as ações no caso de ocorrência de um incidente. Portanto, ambas se referem a uma situação anormal e devem ter uma abordagem conjunta.

Pode-se citar como exemplo de situação anormal, um desastre natural, definido como a ocorrência de um fenômeno natural em um espaço e tempo limitado que causa transtornos nos padrões normais de vida e ocasiona perdas humanas, materiais e econômicas, e danos ambientais, sendo um evento de tal magnitude que, para atender seus efeitos, é necessária uma intervenção externa. Os desastres demandam imediata atenção, a fim de minimizar os riscos para a saúde da população, já bastante afetada.

Em situações críticas como as citadas anteriormente, e necessário o estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional, que envolvem custos adicionais, geralmente elevados. Há uma necessidade de preparar-se para contingências com um plano que, dentre outros, preveja a logística adequada para atuações imediatas, discipline a forma de coordenação e de atuação dos atores envolvidos e, analise e relate as ocorrências.

Na sequência no Quadro 21 tem-se apontado algumas situações que podem ser consideradas de emergência e contingência para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Unaí.

Quadro 21: Eventos de emergências e contingência

EVENTOS	ORIGEM	AÇÃO
Paralização do serviço de varrição	Greve geral da empresa operadora do serviço ou servidores.	- Garantir o número mínimo de funcionário por lei; - Convocar ou deslocar uma equipe de emergência.
Paralização do serviço de roçada	Greve geral da empresa operadora do serviço ou servidores.	- Garantir o número mínimo de funcionário por lei; - Convocar ou deslocar uma equipe de emergência.
Paralização do serviço de coleta de animais mortos	- Greve geral da empresa operadora do serviço ou servidores; - Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta	- Garantir o número mínimo de funcionário por lei; - Convocar ou deslocar uma equipe de emergência; - Deslocar ou alugar um novo veículo.
Paralização do serviço de coleta de resíduos especiais e volumosos	- Greve geral da empresa operadora do serviço ou servidores; - Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos - Inoperância do local de disposição.	- Garantir o número mínimo de funcionários por lei; - Convocar ou deslocar uma equipe de emergência; - Deslocar ou alugar um novo veículo; - Fazer uma avaliação da melhor forma de atuação.
Paralização do sistema de Coleta Domiciliar	- Greve geral da empresa operadora do serviço ou servidores. - Avariar/Falha mecânica nos veículos de coleta.	- Garantir o número mínimo de funcionários por lei; - Convocar ou deslocar uma equipe de emergência; - Deslocar ou alugar um novo veículo; - Proceder a manutenção.
Paralização do sistema de Coleta de RSS	- Greve geral da empresa operadora do serviço ou servidores; - Avaria/Falha mecânica dos veículos de coleta/equipamento; - Obstrução do sistema viário	- Garantir o número mínimo de funcionários por lei; - Convocar ou deslocar uma equipe de emergência; - Deslocar ou alugar um novo veículo; - Proceder a manutenção.

Quadro 21 - Eventos de emergências e contingência

4. PROPOSTA DE NOVOS SISTEMAS DE MANEJO, MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE UNAÍ

O Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos tem como objetivo tratar os diferentes tipos de resíduos mediante o uso de tecnologias de segregação, de aproveitamento dos materiais recicláveis, tratamento dos resíduos orgânicos com compostagem e gerenciamento integrado de resíduos da construção civil.

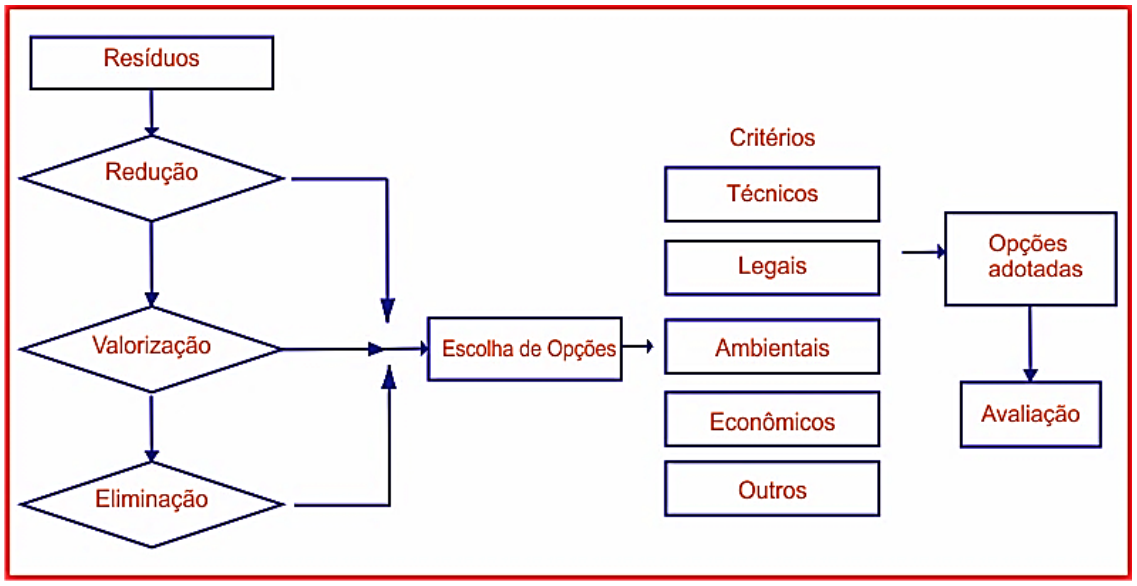
O Sistema proposto deve aproveitar o máximo possível dos resíduos sólidos urbanos, minimizando progressivamente a quantidade destinada ao aterro sanitário, desviando-os, assim, da rota tradicional de descarte. Os diferentes resíduos devem passar por processos de valorização descritos abaixo, possibilitando a recuperação dos materiais por meio da reciclagem, produção de composto, utilização como insumo energético e outros, de forma a agregar valor econômico aos produtos resultantes desses processos e reduzir os custos do sistema e a geração de passivos ambientais.

Para o Município de Unaí são propostas as seguintes alternativas:

i. Estruturar o Programa de Coleta Seletiva e realizar a inclusão social de catadores, criar uma central de triagem e beneficiamento de resíduos;
ii. Criação de Locais de Entrega Voluntária – LEVs, na área urbana, distrito e rural, e Pontos de Entrega Voluntária, estes dispositivos tem a função única de recebimento de materiais recicláveis, volumosos, resíduos especiais e pequenas quantidades de resíduos de construção civil.
iii. Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR), composto dos seguintes sistemas:
    a. Parque de Triagem e Recuperação de Resíduos para triagem e separação nas frações orgânica, recicláveis e rejeitos.

b. Sistema de Manejo e Valorização da Fração Orgânica, utilizando processos de compostagem para produção de composto.

A implementação desses programas possibilita o manejo integrada de resíduos atendendo não só a legislação, mas os princípios fundamentais de Minimização, Valorização e Reaproveitamento, de forma ambiental e socialmente responsável. Cada um dos programas e instalações encontra-se descrito nos itens que se seguem:



Quadro 22 - Minimização de resíduos sólidos

4.1. ESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

O Programa de Coleta Seletiva – Programa “Nossa Unaí – Cidade Limpa – Responsabilidade de Todos”, de Unaí é uma sugestão que ao ser aceita, deverá ser estruturado e implantado com utilização de metas graduais e atendendo as características da geração de resíduos sólidos no município. A ampliação do programa deverá atender uma avaliação dos indicadores e ocorrer de forma gradual e setorizada.

Figura 32- Sugestão de Campanha de Coleta Seletiva

Este programa deverá ser estruturado utilizando como base a divisão em setores censitários do IBGE. Nesta proposta de estruturação será possível estimar o número de residentes e domicílios no setor, o total de resíduos gerados e os resíduos secos recuperáveis.

Para a setorização, a área de intervenção, deverão ser envolvidos os diversos agentes públicos e, principalmente, os agentes de saúde, de controle de vetores e de vigilância sanitária. O papel destes agentes é atuar junto à população apresentando o Programa de Coleta Seletiva, seus benefícios ambientais e sanitários e apresentar os catadores que prestarão o serviço no setor, principalmente para:

- obter o envolvimento da população e possibilitar a institucionalização da presença dos catadores.
- melhorar a qualidade dos resíduos recicláveis.

A ampliação do programa deverá atender uma avaliação dos indicadores e ocorrer de forma gradual.

A avaliação a ser realizada no programa de coleta seletiva indicará a necessidade de melhorias e adequações, que incluirão desde fatores de ordem estrutural como a organização e limpeza dentro e fora dos galpões e instalação de esteira de triagem, até aspectos como ordenamento da triagem, disciplinamento no uso de equipamentos de proteção individual e acompanhamento técnico por parte da Prefeitura Municipal.

Para atender as metas de minimização impostas pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e do Plano Municipal de Saneamento Básico propõe-se a criação de uma Central de Triagem e Beneficiamento de Resíduos no município, localizada juntamente ao LEV.

Uma vez concentrados as atividades, os resíduos são transportados por meio de caminhões para o galpão de triagem. Esta forma de integração da Central de Triagem e Beneficiamento e o Local de Entrega Voluntária eliminará o custo de equipamento pesados na coleta porta a porta, podendo ser obtido um baixo custo sem perda da eficácia.

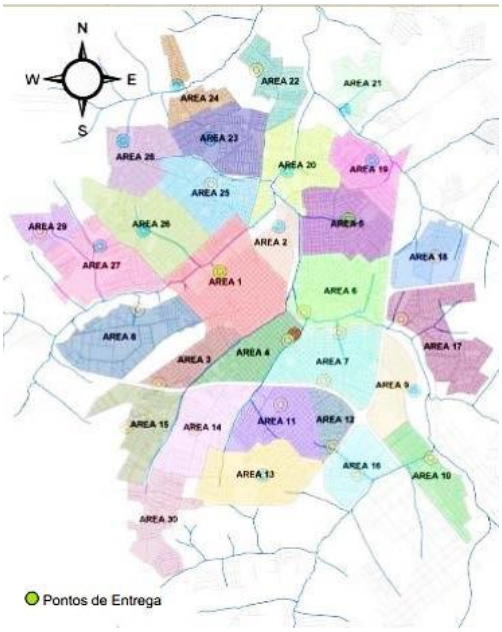


Figura 33 - Modelo de Estruturação em Setores

A proposta de instalação da Central levará em consideração os seguintes aspectos:

- Densidade demográfica e situação socioeconômica;
- Porcentagem de materiais recicláveis presente na composição dos resíduos, levantada por meio dos estudos de caracterização realizados no município.

O Programa de Coleta Seletiva sugerido **"Nossa Unaí – Cidade Limpa – Responsabilidade de Todos"** deverá ser ampliado conjuntamente com um canal de comunicação social e educação ambiental, atingindo diferentes públicos-alvo. Para isso devem ser elaborados estratégias específicas para que o programa possa alcançar as metas estabelecidas e atender a demanda por parte dos munícipes.

1ª Etapa: Estruturação do Programa

- Criação do Regulamento de Limpeza Pública (Planos Setoriais);
- Criação da Unidade Operacional (PEV);
- Aquisição de Equipamento necessário;
- Criação de Locais de Entrega Voluntárias – LEVs urbano e rural, em locais de fácil acesso e de passagem, com o objetivo de ser referência para a população depositar seus resíduos recicláveis de pequeno porte, incluindo os eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias;
- Transporte, em veículos do setor público, para a unidade de triagem;
- Transporte, em veículo do setor público, para comercialização conjunta quando necessário;
- Implantação da Lei Municipal de Educação Ambiental (escolas, órgãos públicos e comunidade);
- Divulgação do Programa por meio de cartilhas educativas;
- Distribuição de recipientes/'bags' para coleta de lixo limpo/coleta seletiva, e
- Implantação de Projetos com Incentivos Financeiros por Desempenho.

2ª Etapa: Implantação de Centrais e Inclusão Social

- Formalizar parcerias com instituições privadas para implantação de Centrais;
- Cadastrar e incubar catadores e formalizar cooperativas ou associações, e
- Identificar área de ampliação da coleta.

3ª Etapa: Ampliação do Programa

- Implantar sistema de coleta porta-a-porta tendo como critério de escolhas das regiões de proximidades do LEV, central, a densidade demográfica e poder aquisitivo, além da frequência dos resíduos comuns e o período (noturno ou diurno);

O Programa de Coleta Seletiva **"Nossa Unaí – Cidade Limpa – Responsabilidade de Todos"** do Município de Unaí tem como objetivos não só atender as metas de minimização de resíduos, mas também a inclusão social com geração de postos de trabalho e renda. Para tanto, as vendas dos resíduos recicláveis serão de responsabilidades das associações e cooperativas, e quando não existir estas organizações, a venda será revertida em benefícios para a gestão da coleta seletiva e educação ambiental.

4.1.1. Local de Entrega Voluntária - LEVs

Como forma de cumprir com os objetivos e metas impostas pela legislação e pelo próprio Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, propõe-se a criação de LEVs. Estes locais terão por finalidade receberem os resíduos de pequeno porte destinados a reciclagem e alguns tipos de resíduos do sistema de logística reversa. Deverão ficar em pontos estratégicos para que a população tenha acesso rápido.

A Figura 34 é uma sugestão e pode ser visualizado identificando os tipos de resíduos e nas imagens 35 e 36 tem um modelo de LEV utilizado no Município de Sumaré/SP e Curitiba/PR.

Figura 34 - Modelo de LEV

Figura 35 - Modelo de LEV - Sumaré - SP

Figura 36 - Modelo LEV - Curitiba - PR

4.1.2. Local de Entrega Voluntária na área Rural – LEVs Área Rural

Apesar de alterações provocadas pela disposição inadequada dos resíduos na zona rural e em distritos sem ínfima se comparada a urbana, podem também causar impactos negativos, principalmente pelo fato de passar a ocupar espaços físicos ainda não ocupados pelo homem, ao contrário do que ocorre nas cidades.

O acondicionamento dado ao lixo nas zonas rurais, mesmo este representando uma pequena quantidade comparado com o total de lixo produzido, está proporcionando ao ambiente uma significativa devastação, por este ser jogado em margens de lagos, rio, quando orgânico, em beira de estradas e, em sua maioria, queimado quando reciclável.

A maioria dos moradores da zona rural e distritos queimam seus resíduos, jogam a céu aberto ou enterram, isto se deve ao fato de não existir no município qualquer tipo qualquer orientação para utilização de locais de entrega de resíduos. Em visita aos distritos de Unaí, mesmo tendo um local para

armazenamento de resíduos, é muito comum encontrar resíduos espalhados e jogados de forma inadequada.

Cabe ao poder público o exercício do planejamento municipal considerando também a questão dos resíduos na zona rural, como o custo de gerenciar os resíduos na zona rural e distritos é alto devido a distância, extensão e principalmente de acesso, o indicado é que em pontos estratégicos sejam implantados LEVs Rurais para que os moradores possam depositar seus resíduos até que seja feita a coleta.

Nas imagens 37 e 38 podemos ver alguns modelos de LEVs utilizados no Município de Francisco Beltrão/PR e o Município de Socorro/SP.

Figura 37 - Modelo de LEV Rural em Francisco Beltrão - PR

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UNAÍ
Edison Luis Castro Martins - MEI
AMNOR - Associação dos Municípios do Noroeste de Minas
Prefeitura Municipal de Unaí - MG

Figura 38 - Modelo de LEV Rural no Município de Socorro - SP

A produção de resíduos na zona rural é percebida como um grave problema que deve receber a preocupação da população, a coleta correta do lixo e a conscientização das pessoas poderão ser feitas cada vez em maior proporção modificando o atual cenário do Município de Unaí.

4.1.3. Ponto de Entrega Voluntária de Materiais interligados ao Centro deTriagem

No sentido de apoiar o Programa de Coleta Seletiva e disciplinar a popular quanto ao descarte de resíduos volumosos que comprometem a paisagem urbana e causam impactos diversos, propõe-se a criação de 3 (três) PEVs, sendo 1 (um) central preferencialmente com a participação de catadores e os outros dois PEVs nos setores sul e norte do município.

A implantação de espaços públicos para recebimento desses materiais tem como o objetivo não só o manejo integrado, mas também o disciplinamento da população quanto ao descarte desses resíduos. Esses espaços devem funcionar como apoio ao programa de coleta seletiva servindo como base para

acondicionar os resíduos secos para posterior destinação final.

O manejo de diversos resíduos em um mesmo espaço público (resíduos de construção civil, materiais recicláveis, resíduos volumosos e especiais) possibilita maior eficiência na operação e manutenção dessas instalações e contribui para uma melhor logística em comparação a outros tipos de sistemas que funcionam de não integrada.

A instalação proposta para o município de Unaí baseia-se nas normas ABNT, mais especificamente na NBR 15.112 (2004), que trata de Pontos de Entrega de Materiais. Na perspectiva do manejo integrado de resíduos, esses Pontos de Entrega são áreas de transbordo e triagem de pequeno porte, destinadas a entrega voluntária de resíduos específicos e, para tanto, devem prever locais diferenciados para o armazenamento temporário dos resíduos recebidos.

Nas imagens 39 e 40 é possível visualizar a maquete proposta como modelo para o Ponto de Entrega de Materiais para o Município de Unaí e um modelo utilizado em Amparo/SP.

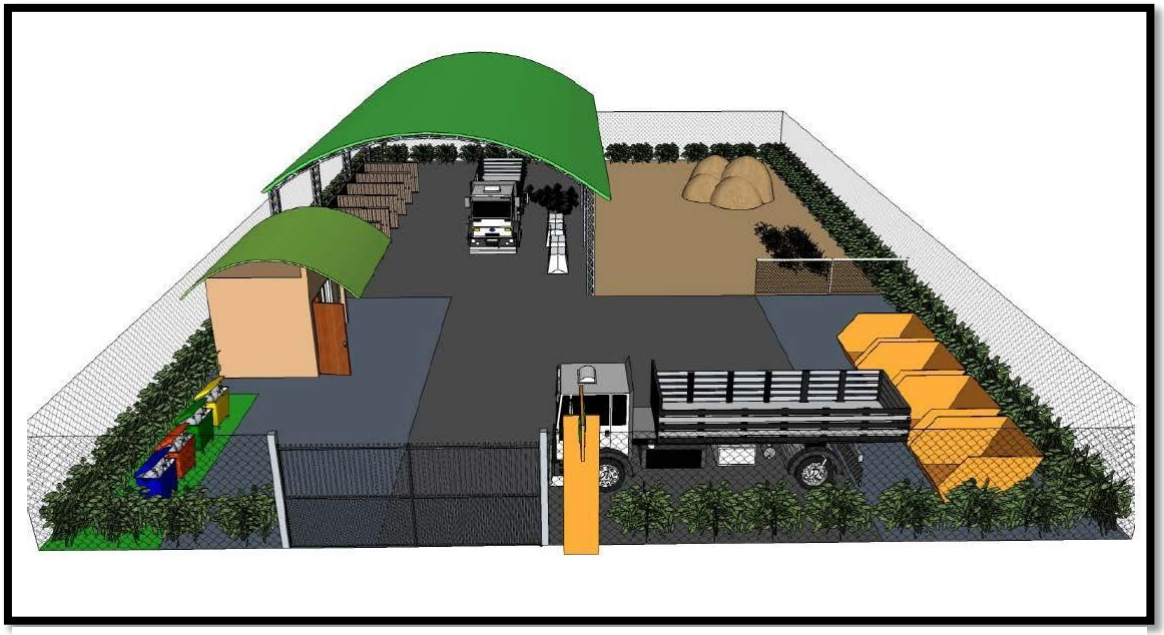


Figura 39 - Desenho gráfico de PEV

Figura 40 - Desenho gráfico de PEV

Figura 41 - Modelo de PEV utilizado no Município de Amparo -SP

Esses Pontos de Entrega devem ser implantados em locais previamente definidos com base em critérios técnicos, atendendo as legislações de uso e ocupação do solo e as demandas nas diversas regiões.

Com o Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos, composto pelo Programa de Coleta Seletiva, LEVs e os PEVs, tem-se o manejo integrada dos resíduos com o maior aproveitamento possível dos diferentes tipos de resíduos, com possibilidade de recuperação e valorização dos materiais, conforme as Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico (Leis nº 12.305/2010 e 11.445/2007).

4.1.4. Divulgação do Programa de Coleta Seletiva

A divulgação à população do serviço a ser implantado é condição de vital importância para que o mesmo seja bem-sucedido. Na realização da coleta seletiva, boa parte das responsabilidades recai sobre a própria comunidade, a quem compete a separação prévia dos materiais secos, a lavagem dos recipientes, o acondicionamento, o armazenamento, e finalmente, a disponibilização para a coleta nos dias e horários pré-estabelecidos.

Desta forma, os planos de trabalhos e as metas a serem atingidas, bem como todas as rotinas e responsabilidades da administração pública e da população deverão ser amplamente divulgados e redivulgados a cada seis meses durante as metas de curto e médio prazo. As alterações julgadas necessárias também deverão ser precedidas de comunicados a população, concedendo-se um tempo suficiente para adaptação à nova rotinas.

Para a divulgação do plano de trabalho, será utilizado um **"Programa de Mobilização Social"** e em complemento ao plano de coleta seletiva **"Nossa Unaí – Cidade Limpa – Responsabilidade de Todos"** aqui apresentado. Poderá, a critério e disponibilidade da Prefeitura de Unaí, vir ser utilizado outros veículos de comunicação disponíveis como rádio, jornais, folhetos explicativos, seminários e simpósio, além de palestras em escolas, universidade, igrejas e associações, incluindo-se o desenvolvimento do programa de educação ambiental da prefeitura, podendo ser criado um programa com característica de "tour", possibilitando os alunos da rede pública o conhecimento do processo da geração, transporte e destino final dos seus resíduos, este programa pode ter o nome de "lixo-tour". O essencial é que toda a população tenha acesso às informações que deverão ser passadas de forma clara, objetiva e eficiente.

No tocante aos estabelecimentos considerados como grandes geradores, geralmente integrado por indústrias, condomínios, restaurantes, escolas municipais e estaduais, instituições de ensino técnico e superior, órgãos públicos e outros, torna-se necessário o desenvolvimento de um trabalho de conscientização com relação ao valor social e ambiental da coleta seletiva, de modo a fazer com que estes atores destinem seus resíduos às cooperativas/associações e locais de triagem e valorização dos recicláveis. Lembrando que os geradores de resíduos sólidos conforme a Lei Federal nº 12.305/2010 estão obrigados a elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, onde será informado os tipos de resíduos gerados, o manejo adequado e o destino ambientalmente adequado.

4.1.5. Programa de Educação Ambiental

Todo processo de modernização e minimização da geração de resíduos sólidos passa prioritariamente por programas de educação ambiental, então a fim de que este objetivo seja atingido, deverá ser desenvolvido um trabalho educativo junto ao corpo técnico municipal, oriundo das secretarias de educação, saúde, obras e principalmente Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável,

que serão os responsáveis pela multiplicação do trabalho de educação ambiental proposto a comunidade escolar e entidades civis.

O programa de educação ambiental tem por objetivo principal levar o cidadão a participar, de forma consciente, das questões relativas ao meio ambiente e no caso em questão, ressaltando o problema da não geração, minimização, reuso, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada.

Os objetivos propostos contemplam a participação de três grupos de agentes, a saber: multiplicadores, escolas e comunidades. Estes agentes sociais deverão ser detentores de um nível de informação e consciência que lhes possibilite atuar junto à comunidade em conjunto e de forma direta, levando-a perceber a realidade que a cerca.

4.1.6. Proposta Pedagógica sobre Resíduos Sólidos do Programa de Educação Ambiental

A lei municipal de educação ambiental utiliza os processos educacionais transdisciplinares através dos quais, o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, atitudes, habilidades e competências, nos termos dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação, voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O Programa de Educação Ambiental de Unaí terá como eixo de trabalho conhecer todos os ambientes que constituem a cidade de Unaí como forma de se propagar ou estimular o pertencimento dos alunos da Rede Municipal de Ensino de Unaí como cidadãos atuantes e como usuários/responsáveis por todo os espaços que a cidade comporta.

A proposta de Programa de Educação Ambiental, pretende tratar tanto das questões regionais ou dos entornos escolares como de questões ambientais abrangentes que tornam a cidade um só espaço a ser estudado e trabalhado.

Dentre tais questões abrangentes, situa-se a produção de lixo de resíduos sólidos, uma vez que independente de quantidade ou tipo de resíduo ou classe social, todos nós o produzimos. Ressalta-se a necessidade de se trabalhar conceitos como consumos/consumismo, sustentabilidade, pertencimento, sujeito ecológico como tema transversal a partir de qualquer componente curricular do projeto pedagógico das escolas, conforme sinalizam as diretrizes curriculares elaboradas pela SME.

4.1.7. Formas de atuação

Foram elaboradas duas formas de atuação para tratar da temática e ser desenvolvida com departamento de limpeza pública.

a. Diretamente com as unidades escolares:
    i. O Programa de Educação Ambiental deverá fazer um convite eletrônico a todas as unidades escolares reafirmando a urgência de problematizar o consumo de bens com as gerações que lá estão inseridas.
    ii. As escolas interessadas deverão agendar a visita diretamente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e o agendamento de ônibus de acordo com as orientações da Secretaria Municipal de Obras e Transportes ou diretamente com a equipe gestora da unidade escolar.
    iii. O programa de Educação Ambiental solicitará mensalmente a SMMAD a planilha das escolas municipais agendadas para dar continuidade ao que na visitação foi explanado.
    iv. Esta continuidade poderá ser um encontro de Trabalho Docente Coletivo – TDC ou diretamente com os alunos visitantes a fim de suscitar reflexões sobre consumo/consumismo, sobre o papel socioambiental dos catadores, sobre a necessidade de se incorporar novos ou esquecidos valores na formação ética, moral e cidadã dos alunos.

v. O Programa de Educação Ambiental indicará a priorização das visitas com as turmas dos ciclos III (alunos de 11 a 12 anos) e IV (alunos de 13 a 14 anos), por entende-los como potenciais consumidores em curto prazo.

vi. Para os demais ciclos, a indicação poderá ser que as visitas aconteçam e posteriormente sejam utilizados recursos didáticos impressos e/ou virtuais para incorporação de hábitos e valores ambientalmente desejáveis.

b. Atrelada aos cursos de formação do Programa de Educação Ambiental

Semestralmente podem ser oferecidos cursos pela Coordenadoria Setorial de Formação da SME nas mais diversas áreas do conhecimento e, dentre elas, a de Educação Ambiental – AE. Nos cursos de EA serão discutidos conceitos teóricos articulados com as práticas de sala de aula, onde se revelam valores, significados e vivências dos profissionais que trabalham o “Meio Ambiente de Unaí”. De maneira simplificada, podemos afirmar que as ações e as discussões que acontecem nas escolas ficam aquém do desejado em relações às questões ambientais por nós elencadas como primordiais: valores éticos, desigualdades socioambientais, consumo consciente e solidário, autovalorização como sujeito e como cidadão. Daí a necessidade de aproximar o professor do poder público, notadamente da SMMAD em função da gestão dos resíduos e dos diversos tipos de lixo tanto pela questão em si como para apresentar a ele o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Saneamento Básico recém elaborados. Faz parte também conhecerem os catadores e no futuro associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis a partir de iniciativas individuais ou coletivas. A ideia é que, mobilizados pela realidade vista de perto, possam diversificar as abordagens didáticas sobre o tema com os alunos para também mobilizá-los para a redução dos problemas atualmente enfrentados na gestão de resíduos sólidos.

Consideramos que ações compartilhadas como as apresentadas neste plano possibilitam um novo olhar sobre as questões socioambientais que o

município de Unaí tem como desafio a ser encarado pelo poder público em sintonia com a sociedade além de entender a escola como espaço privilegiado para tais discussões.

4.1.8. O Papel dos Multiplicadores

Cada cidadão deve transformar-se em agente multiplicador de informações sobre as questões ambientais vivenciadas no seu dia a dia, levar informações àqueles que não tem, facilitar o desenvolvimento de suas potencialidades, permitindo-lhes a descoberta do meio em que vive e do qual é parte integrante.

Estes atores deverão formar um grupo interdisciplinar (educação, saúde, meio ambiente e infraestrutura), devendo ser capacitados a responsabilizarem-se pelo desenvolvimento dos trabalhos de educação ambiental no município.

4.1.9. Papel da Escola

A escola é o espaço destinado a transmitir conhecimentos e atitudes. É também um espaço destinado a gerar novos comportamentos. Por isso, é essencial que ela incorpore a seus programas as questões que afetam a vida da população em seu conjunto.

É importante salientar que as crianças e adolescentes podem assimilar o que é ensinado nas escolas, mas somente com a colaboração dos adultos é que poderão ter uma atuação referente aos problemas socioambientais.

Nessa medida, é fundamental que os professores e pais de alunos sensibilizem-se e comprometam-se com a preservação e recuperação do meio ambiente e, portanto, com a melhoria da qualidade de vida da população.

O papel do multiplicador neste caso é o de estimulador do debate para esta questão, subsidiando e colaborando no desenvolvimento deste tema. Porém, só a escola, através de seus educadores, tem condições de propor a melhor pedagogia de trabalho, pois ela está inserida na realidade social da comunidade.

É preciso levar o aluno a compreender que o lixo não é apenas algo rejeitável e degradante, mas algo do qual podemos tirar benefícios para a sociedade, gerando trabalho e renda para população em condição de exclusão social, preservando o meio ambiente, valorizando a escola, as questões de cidadania, etc.

Desta forma, será indispensável a realização de trabalho especifico sobre a coleta seletiva nas escolas (talvez o programa 'lixo-tour' a ser criado), inclusive com a implantação da containerização, além de uma discussão mais aprofundada sobre a participação de todos no sistema hoje em funcionamento, porque significará uma realidade concreta para a participação do aluno, assim como um convite à adoção de novos hábitos e postura frente aos resíduos sólidos que todos geramos.

Este novo ator, na sua ação cotidiana, desempenhará não só o papel de novo multiplicador na comunidade, mas também de agente transformador junto aos seus familiares, na mudança de hábitos em relação ao lixo.

Para o desempenho das atividades junto aos professores e alunos, será necessária a elaboração de material de apoio, como cartilha, folheto, vídeo, etc.

4.1.10. O Papel da Comunidade e o Controle Social

A educação ambiental é uma forma de participação através da qual se dá a formação de cidadãos conscientes e preocupados com o meio ambiente, onde a atitude da comunidade é de compromisso com sua preservação, controle e recuperação.

Uma comunidade informada e educada, que tem consciência de sua cidadania, participará conjuntamente com os organismos municipais da formação de políticas públicas concernentes à melhoria de sua condição de vida, garantirá fiscalização e controle social nas políticas e programas adotados pela municipalidade.

Neste sentido, o multiplicador atuará diretamente na comunidade, através de suas organizações, informando e fornecendo o debate sobre as diversas questões inerentes ao meio ambiente.

4.1.11. O Papel dos Geradores Comerciais e Industriais

A educação ambiental fomentada junto aos grandes geradores de resíduos e geradores de resíduos especiais, no sentido de garantir as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, compreendendo minimização e segregação na fonte, e para garantia do aproveitamento de todos os resíduos com valor comercial, pelos processos de reciclagem e de transformação, além dos manejos de responsabilização compartilhada e da logística reversa. Os geradores deverão apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e mostrar como estão participando na educação ambiental tanto do estabelecimento quanto dos consumidores.

5. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS

Durante a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos, a Prefeitura Municipal de Unaí vem desenvolvendo um trabalho para encontrar áreas favoráveis para a construção de um aterro sanitário. E a seguir iremos apresentar as áreas identificadas pela prefeitura para construção da disposição final ambientalmente adequada.

- **ÁREA 01**: Área de propriedade da Prefeitura atualmente utilizada para disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados no município na forma de um aterro controlado e que, até o final do ano de 2016, era tida pela administração municipal anterior como a área escolhida para instalação do Aterro Sanitário de Unaí (AS Unaí).
- **ÁREA 02**: Área localizada nas proximidades da rodovia MG-628, na qual preteritamente houve a extração de cascalho em praticamente toda a sua extensão;
- **ÁREA 03**: Área localizada nas proximidades da Área 02, porém um pouco mais distante da rodovia, de propriedade de particular;
- **ÁREA 04**: Área também de propriedade da Prefeitura, porém atualmente sem nenhum uso específico, localizada a sudoeste da cidade.

Nos subitens deste capítulo, serão apresentadas as avaliações preliminares das áreas supracitadas em relação aos critérios indicados nas diretrizes de seleção de áreas.

Ressalta-se, porém, que algumas informações sobre as referidas áreas ainda não foram disponibilizadas pela prefeitura e/ou ainda foram levantadas em campo.

Na imagem 42 são indicadas as localizações das 04 áreas até então avaliadas.

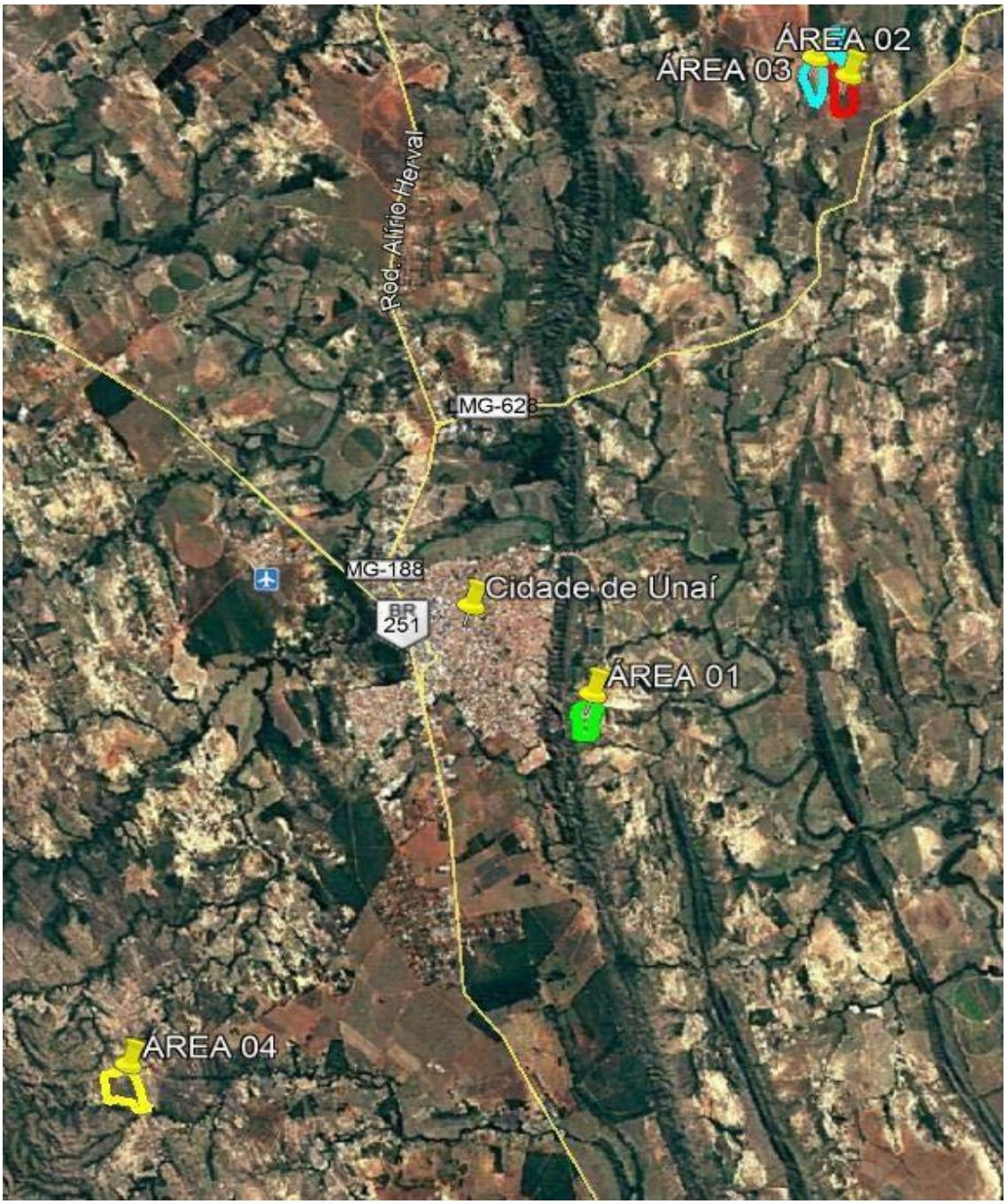


Figura 42- Localização aproximada das04 áreas até então avaliadas em relação à cidade de Unaí

5.1. ÁREA 01

A Área 01 se localiza a sudeste da mancha urbana de Unaí, nas proximidades da Estação de Tratamento de Esgoto da cidade, e nela atualmente se encontra instalado o atual depósito de lixo municipal, operando nos moldes de um aterro controlado/lixão.

Figura 43- Localização da ÁREA 01 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth"

. Fonte: Novo Meio Engenharia

Geograficamente, a ÁREA 01 se localiza na seguinte coordenada geográfica UTM aproximada (datum vertical: datum horizontal: WGS84; fuso 23K; meridiano 45º WGr):

- E = 299.600 m
- N = 8.188.265 m

Figura 44- Localização da ÁREA 01 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth".

Fonte: Novo Meio Engenharia

A Área 01 apresenta característica gerais que devem ser observadas na definição da melhor área.

*Figura 45- Vista do interior da ÁREA 01 a partir de um ponto nas proximidades da sua entrada atual. (Foto tirada em dezembro/2018).*Fonte: Novo Meio Engenharia

*Figura 46- Vista do interior da ÁREA 01 a partir de um ponto nas proximidades da sua entrada atual. (Foto tirada em dezembro/2018).*Fonte: Novo Meio Engenharia

*Figura 47 - Vista do interior da ÁREA 01 a partir de um ponto central do terreno, aonde se nota a grande quantidade de resíduos de construção civil depositados a céu aberto. (Foto tirada em dezembro/2018).*Fonte: Novo Mundo Engenharia

As características preliminares da ÁREA 01 correspondentes aos critérios de avaliação específicos das diretrizes das NBRs.

- Localização em relação à zona urbana e/ou de expansão urbana:
  - Os limites da área se encontram a uma distância de pouco mais de 500 metros da mancha urbana atual da cidade de Unaí;
  - Esta reduzida distância certamente causará problemas e descontentamentos com a comunidade de Unaí, especialmente com os moradores dos bairros circunvizinhos.
  - Aparentemente, a área se localiza dentro dos limites da zona urbana e/ou de expansão urbana da cidade de Unaí;
  - De toda forma, a região na qual esta área se localiza é claramente um vetor de crescimento da área urbana da cidade.
- Propriedade e condições de aquisição da área:
  - A área já é de propriedade da Prefeitura.
- Uso predominante do solo:
  - A área já é utilizada para disposição final dos resíduos sólidos do município, operando atualmente nos moldes de um aterro controlado;
  - A área foi adquirida preteritamente pela Prefeitura para a finalidade específica de instalação de um aterro sanitário para o município, porém sem prever a expansão da zona urbana para suas proximidades.
- Existência e condições das estradas de acesso ao terreno:
  - Já há estrada de acesso a esta área que, inclusive, se encontra praticamente asfaltada até ao portão de entrada, faltando pavimentação em apenas 100 – 200 m, aproximadamente;
  - Além de ser asfaltada, a estrada de acesso possui larguras, declividades e demais características adequadas ao tráfego de veículos pesados.

- Área útil e total estimadas preliminarmente:
  - Aparentemente, esta área possui áreas útil e total de aproximadamente 7 e 18 hectares, respectivamente.
- Configuração do terreno em relação à topografia e a interferências diversas:
  - A área possui relevo com declividades suaves e geometria consideravelmente adequada à instalação de aterros sanitários;
  - Não foram identificadas interferência externas afetando demasiadamente a área útil do terreno.
- Disponibilidade de área de empréstimo e/ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento:
  - É reduzida a disponibilidade de área de empréstimo e/ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento;
  - A proximidade com a cidade favoreceria a utilização de entulhos para cobertura diária dos resíduos sólidos urbanos.
- Localização da área útil da área em relação a corpos d'água:
  - Os cursos d'água mais próximos estão localizados certamente a mais de 200 metros da área útil referida área.
- Aspectos geotécnicos, geológicos e hidrogeológicos:
  - A camada de solo escavável na área útil desta área é consideravelmente fina, não superior a 3 ou 4 metros, no máximo. E mesmo assim, o solo é muito duro e difícil de trabalhar, o que certamente aumentará os custos com escavação e a redução nas profundidades de escavação;
  - O solo aparentemente é siltoso;
  - O lençol freático aparentemente se encontra a grandes profundidades.
- Características e interferências no meio biótico:
  - A cobertura vegetal predominante na área é a pastagem. Somente em regiões pequenas e isoladas há a presença de Campo Cerrado já bem antropizado.

- Características da área em relação aos critérios locacionais de enquadramento em licenciamento previstos na Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 217/2017, a saber:
    - Áreas de influência de cavidade (SEMAD/CECAV):
        - A área se encontra a distância muito superior a 250m de qualquer cavidade, cadastrada ou não no CECAV.
    - Potencialidade de ocorrência de cavidades (CECAV):
        - Apesar de não haver nenhuma cavidade cadastrada no CECAV e/ou conhecida na região, a área se localiza dentro dos limites de uma região um grau muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, o que implica no aumento da complexidade do seu processo de licenciamento ambiental estadual por meio de mudança no seu enquadramento previsto na DN COPAM nº 217/2017.

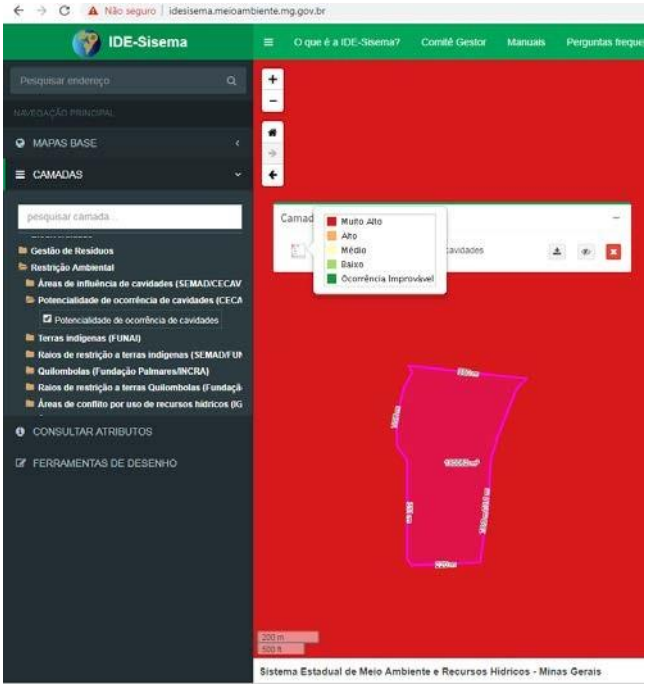


Figura 48 - Localização da ÁREA 01 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA.

- Terras indígenas (FUNAI):
    - A área não se localiza dentro de região considerada “terra indígena”.
- Raios de restrição a terra indígenas (SEMAD/FUNAI):
    - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de “terra indígena”.
- Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA):
    - A área não se localiza dentro de região considerada “Quilombola”.
- Raios de restrição a terras Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA/SEMAD):
    - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de terra “Quilombola”.
- Áreas de conflito por uso de recursos hídricos (IGAM):
    - A área não se localiza em nenhuma “área de conflito” por uso de recursos hídricos.
- Áreas de drenagem a montante de cursos d’água enquadrados em Classe (IGAM):
    - A área não se localiza em “área de drenagem a montante de curso d’água enquadrados em Classe Especial”.
- Rios de preservação permanente (IGAM):
    - A área não se localiza em bacia hidrográfica de “rio de preservação permanente”.
- Unidades de Conservação (IEF/ICMBio):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma “Unidade de Conservação”.
- Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (IEF/SEMAD):
    - A área não se localiza dentro dos limites de “zonas de amortecimento” de nenhuma “Unidade de Conservação”.
- Reservas da Biosfera (IEF/MMA/UNESCO):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma “Reserva da Biosfera”.

- Corredores ecológicos legalmente instituídos (IEF):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum "Corredor Ecológico" legalmente instituído.
- Áreas prioritárias para conservação (Biodiversitas):
    - A área não se localiza dentro dos limites de "área prioritária para conservação da biodiversidade" considerada como de extrema ou especial prioridade de conservação e importância, mas sim em área considerada apenas de prioridade muito alta. Portanto não há nenhuma restrição quanto a este critério.
- Áreas de Segurança Aeroportuárias (SEMAD):
    - A área se localiza a uma distância de aproximadamente 5,80 km do centro geométrico da pista do Aeroporto de Unaí e, portanto, dento da ASA e, mais especificamente, dentro do raio de 10 km no qual a Portaria nº 741/GC3/2018 do Ministério da Defesa indica que o CINDACTA emitirá parecer "desfavorável" ao AS Unaí, salvo se a Prefeitura declarar este empreendimento como de "interesse público". Neste caso, o parecer do CINDACTA poderá ser "favorável";
    - Tal situação não interfere no grau de complexidade do processo de licenciamento, mas sim impõe a necessidade de a Prefeitura solicitar o parecer do CINDACTA citado no parágrafo anterior. Vale informar que diante da localização do Aeroporto de Unaí e da existência de outros 03 aeródromos privados no município, dificilmente este parecer não será necessário.
- Sítios Ramsar (MMA):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum "Sítio Ramsar".
- Supressão de vegetação nativa:
    - A supressão de vegetação nativa nesta área mínima, mais voltada para o corte de árvores isoladas;

- Não há a necessidade de nenhum tipo de intervenção e supressão em APP;
- A vegetação nativa na área e no seu entorno é típica de Cerrado, não havendo nenhum tipo de vegetação típica de Mata Atlântica.

- Características da área em relação aos riscos geológicos indicados na IDE/SISEMA (CPRM), a saber:
  - Risco de erosão e movimento de massa:
    - A área não se localiza dentro de limites de áreas com "risco de erosão e movimento de massa".
  - Risco de subsidência cárstica.
    - A área se localiza dentro de limites de áreas com "risco de subsidência cárstica".

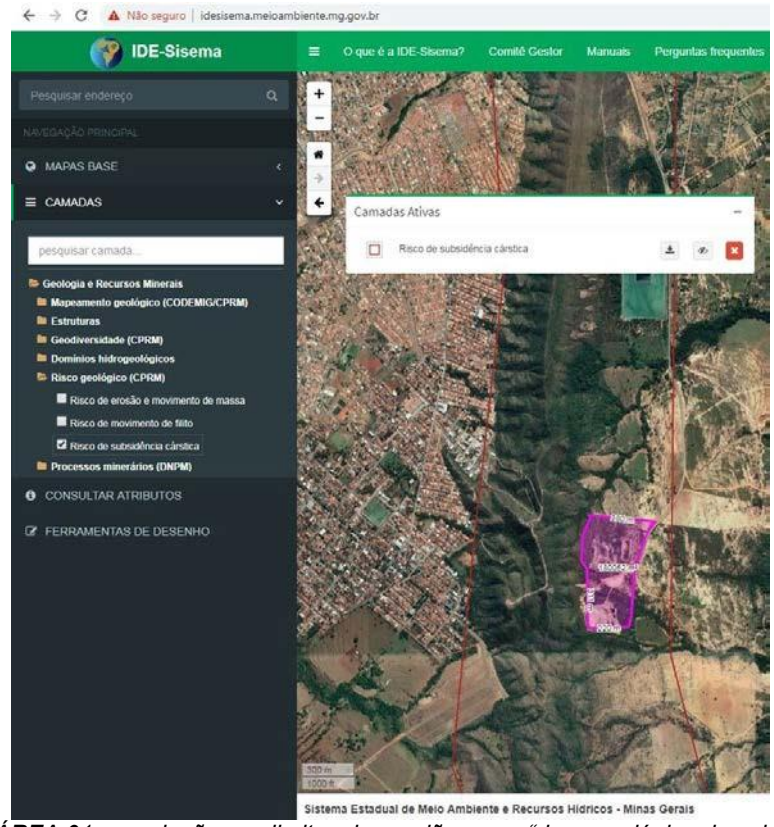


Figura 49 - Localização da ÁREA 01 em relação aos limites das regiões com "risco geológico de subsidência cárstica" indicados pela IDE-SISEMA.Fonte: Meio Novo Engenharia

- Característica da área em relação a processos minerários conforme indicado na IDE/SISEMA (DNPM), a saber:
    - Poligonais de direito minerário
        - Não há “poligonais de direito minerário” sobrepostas aos limites da ÁREA 01.

5.2. ÁREA 02

A ÁREA 02 se localiza a nordeste da mancha urbana de Unaí, nas proximidades da margem esquerda da rodovia MG-628.

Geograficamente, a ÁREA 02 se localiza na seguinte coordenada geográfica UTM aproximada (datum horizontal: WGS84; fuso 23K; meridiano 45º WGr):

- E = 303.855 m
- N = 8.199.950 m

Figura 50- Localização da ÁREA 01 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software “Google Earth”.Fonte: Novo Meio Engenharia

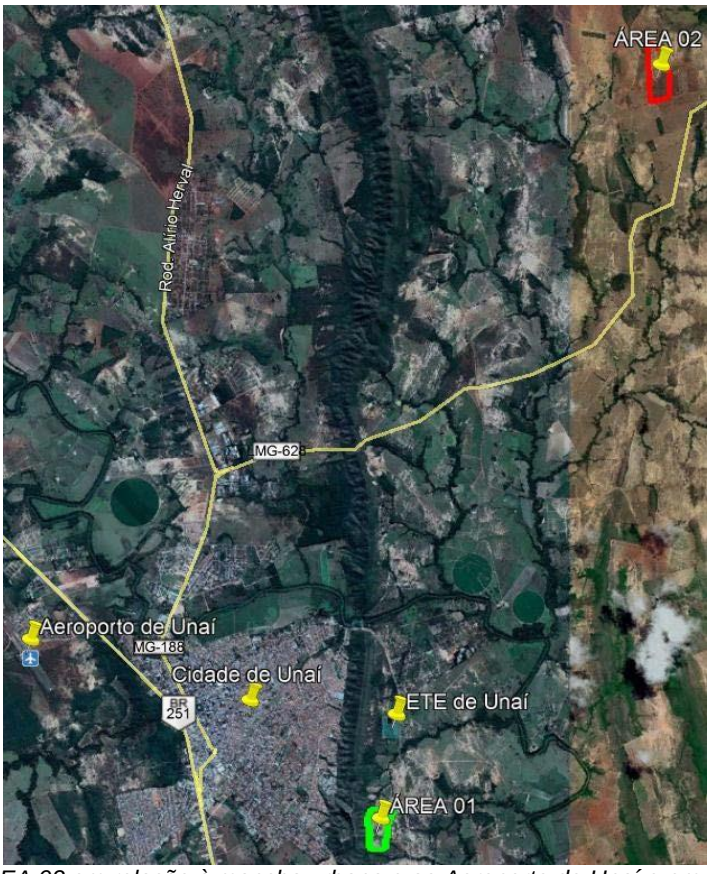


Figura 51- Localização da ÁREA 02 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí e em relação à ÁREA 01, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth".

As características preliminares da ÁREA 02 correspondentes aos critérios de avaliação especificados nas diretrizes de definição de áreas segundo as NBRS.

- Localização em relação à zona urbana e/ou de expansão urbana:
  - Os limites da área se encontram uma distância de aproximadamente 7 km da mancha urbana atual da cidade;
  - A área se localiza fora dos limites da zona urbana e/ou de expansão urbana da cidade;
  - A região na qual esta área se localiza não mostra aptidão para crescimento da área urbana da cidade;
  - Porém, há chacreamentos irregulares previstos para implantação no entorno desta área.

- Propriedade e condições de aquisição da área:
  - A área já não é de propriedade da Prefeitura, mas se encontra a venda e com documentação regularizada.
- Uso predominante do solo:
  - A área foi utilizada preteritamente para extração superficial de cascalho e, atualmente não é utilizada para nenhuma finalidade.
- Existência e condições das estradas de acesso ao terreno:
  - Já há estrada de acesso a esta área que, inclusive, se encontra asfaltada até pouco ante de 1 km dos seus limites;
  - Este trecho faltante, de aproximadamente 1 km, apesar de não ser asfaltado, possui pavimentação em revestimento primário em ótimas condições;
  - Além da pavimentação adequada, as estradas de acesso possuem larguras, declividades e demais características adequadas ao tráfego de veículos pesados.
- Áreas útil e total estimados preliminarmente:
  - Aparentemente, esta área possui áreas útil e total de aproximadamente 15 e 23 hectares, respectivamente.
- Configuração do terreno em relação à topografia e a interferências diversas:
  - A área possui relevo com declividades muito reduzidas, aparentemente inferiores a 5%, o que dificulta a instalação de aterros sanitários;
  - Não foram identificados interferências externas afetando demasiadamente a área útil do terreno.
- Disponibilidade de área de empréstimo e/ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento:
  - Devido à baixa declividade do terreno, é reduzida a disponibilidade de área de empréstimo e /ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento.
- Localização da área útil em relação a corpos d'água:

  - Os cursos d'água mais próximos estão localizados certamente a mais de 200 metros da área útil desta referida área.

- Aspectos geotécnicos, geológicos e hidrogeológicos:
  - Aparentemente, o solo é predominantemente argiloso e, portanto, parecer possuir boas condições de impermeabilização natural;
  - Também não foram identificados solos moles;
  - O lençol freático aparentemente se encontra a grandes profundidades.
- Características e interferências no meio biótico:
  - A cobertura vegetal predominante na área é a pastagem, quando não se apresenta solo nu. Somente em regiões pequenas e isoladas há a presença de Campo Cerrado já bem antropizado.
- Características da área em relação aos critérios locacionais de enquadramento em licenciamento ambiental previstos na Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 217/2017, a saber:
  - Áreas de influência de cavidades (SEMAD/CECAV):
    - A área se encontra a distância muito superior a 250 m de qualquer cavidade, cadastrada ou não no CECAV
  - Potencialidade de ocorrência de cavidades (CECAV) e/ou conhecida na região, a área se localiza dentro dos limites de uma região com alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, o que implica no aumento da complexidade do seu processo de licenciamento ambiental estadual por meio de mudança no seu enquadramento previsto na DN COPAM nº 217/2017.

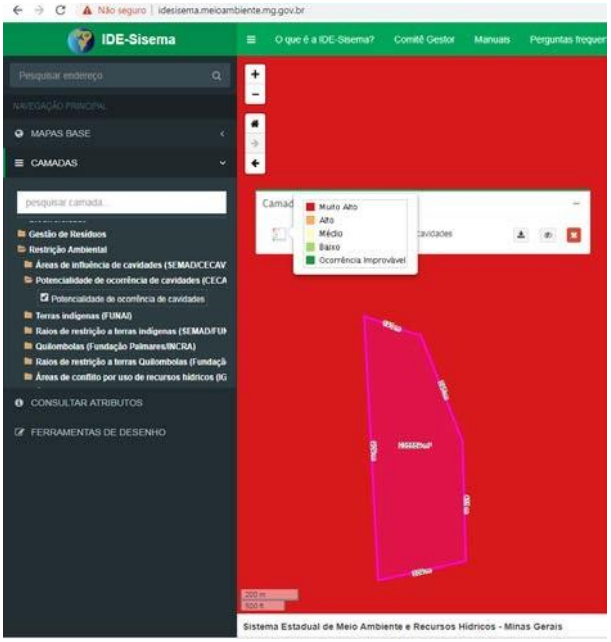


Figura 52-Localização da ÁREA 02 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA.Fonte: Meio Novo Engenharia

- Terras indígenas (FUNAI):
  - A área não se localiza dentro de região considerada "terra indígena".
- Raios de restrição a terra indígenas (SEMAD/FUNAI):
  - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de "terra indígena".
- Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA):
  - A área não se localiza dentro de região considerada "Quilombola".
- Raios de restrição a terras Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA/SEMAD):
  - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de terra "Quilombola".
- Áreas de conflito por uso de recursos hídricos (IGAM):
  - A área não se localiza em nenhuma "área de conflito" por uso de recursos hídricos.
- Áreas de drenagem a montante de cursos d'água enquadrados em Classe (IGAM):

  - A área não se localiza em “área de drenagem a montante de curso d’água enquadrados em Classe Especial”.
- Rios de preservação permanente (IGAM):
  - A área não se localiza em bacia hidrográfica de “rio de preservação permanente”.
- Unidades de Conservação (IEF/ICMBio):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma “Unidade de Conservação”.
- Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (IEF/SEMAD):
  - A área não se localiza dentro dos limites de “zonas de amortecimento” de nenhuma “Unidade de Conservação”.
- Reservas da Biosfera (IEF/MMA/UNESCO):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma “Reserva da Biosfera”.
- Corredores ecológicos legalmente instituídos (IEF):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum “Corredor Ecológico” legalmente instituído.
- Áreas prioritárias para conservação (Biodiversitas):
  - A área não se localiza dentro dos limites de “área prioritária para conservação da biodiversidade” considerada como de extrema ou especial prioridade de conservação e importância, mas sim em área considerada apenas de prioridade muito alta. Portanto não há nenhuma restrição quanto a este critério.
- Áreas de Segurança Aeroportuárias (SEMAD):
  - A área se localiza a uma distância de aproximadamente 5,80 km do centro geométrico da pista do Aeroporto de Unaí e, portanto, dento da ASA e, mais especificamente, dentro do raio de 10 km no qual a Portaria nº 741/GC3/2018 do Ministério da Defesa indica que o CINDACTA emitirá parecer “desfavorável” ao AS Unaí, salvo se a Prefeitura declarar este empreendimento

como de “interesse público”. Neste caso, o parecer do CINDACTA poderá ser “favorável”;

- Tal situação não interfere no grau de complexidade do processo de licenciamento, mas sim impõe a necessidade de a Prefeitura solicitar o parecer do CINDACTA citado no parágrafo anterior. Vale informar que diante da localização do Aeroporto de Unaí e da existência de outros 03 aeródromos privados no município, dificilmente este parecer não será necessário.

- Sítios Ramsar (MMA):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum “Sítio Ramsar”.
- Supressão de vegetação nativa:
  - A supressão de vegetação nativa nesta área mínima, mais voltada para o corte de árvores isoladas;
  - Não há a necessidade de nenhum tipo de intervenção e supressão em APP;
  - A vegetação nativa na área e no seu entorno é típica de Cerrado, não havendo nenhum tipo de vegetação típica de Mata Atlântica.

- Características da área em relação aos riscos geológicos indicados na IDE/SISEMA (CPRM), a saber:
  - Risco de erosão e movimento de massa:
    - A área não se localiza dentro de limites de áreas com “risco de erosão e movimento de massa”.
  - Risco de subsidência cárstica.

- A área se localiza dentro de limites de áreas com “risco de subsidência cárstica”.

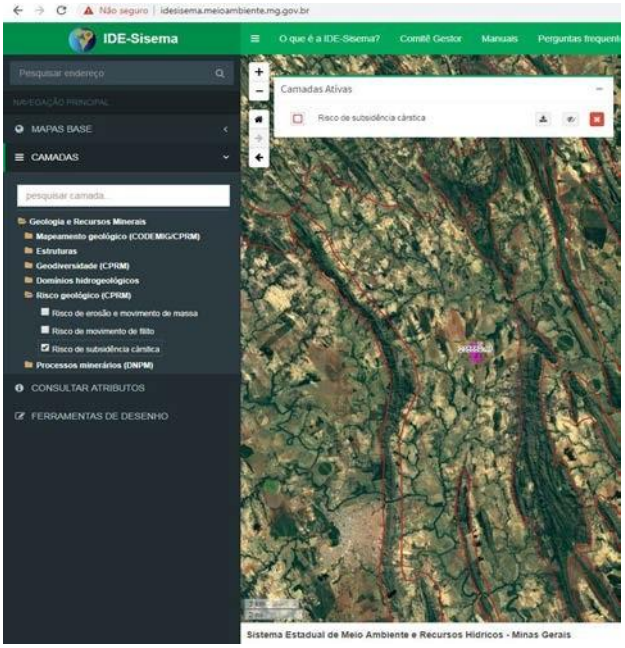


Figura 53 - Localização da ÁREA 02 em relação aos limites das regiões com “risco geológico de subsidência cárstica” indicados pela IDE-SISEMA.Fonte: Meio Novo Engenharia

- Características da área em relação a processo minerários conforme indicado na IDE/SISEMA (DNPM), a saber:
  - Poligonais de direito minerário:
    - Há “poligonais de direito minerário” sobrepostas aos limites da ÁREA 02.

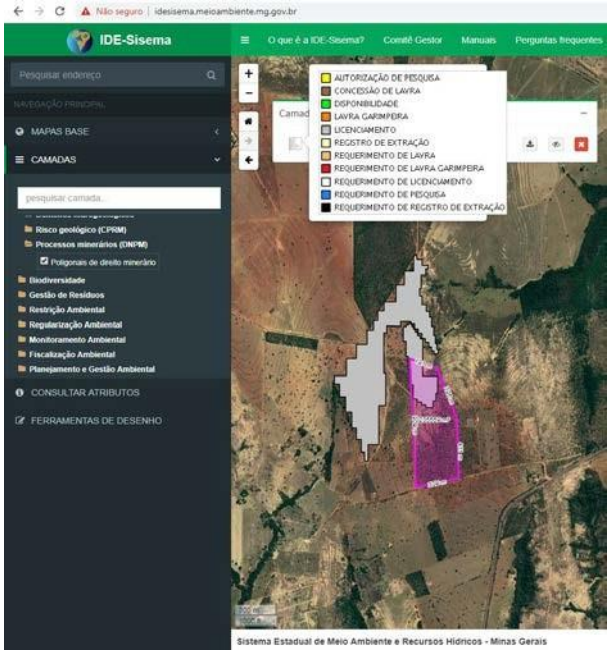


Figura 54- Localização da ÁREA 02 em relação aos limites de “poligonais de direito minerário” indicados pela IDE- SISEMA.

5.3. ÁREA 03

A ÁREA 03 se localiza a nordeste da mancha urbana de Unaí, nas proximidades da margem esquerda da rodovia MG-628, próximo à ÁREA 02.

Geograficamente, a ÁREA 03 se localiza na seguinte coordenada geográfica UTM aproximada (datum vertical: Imbituba/SC; datum horizontal: WGS84; fuso 23K; meridiano 45ºWGr)

- E = 303.295 m
- N = 8.200.280 m

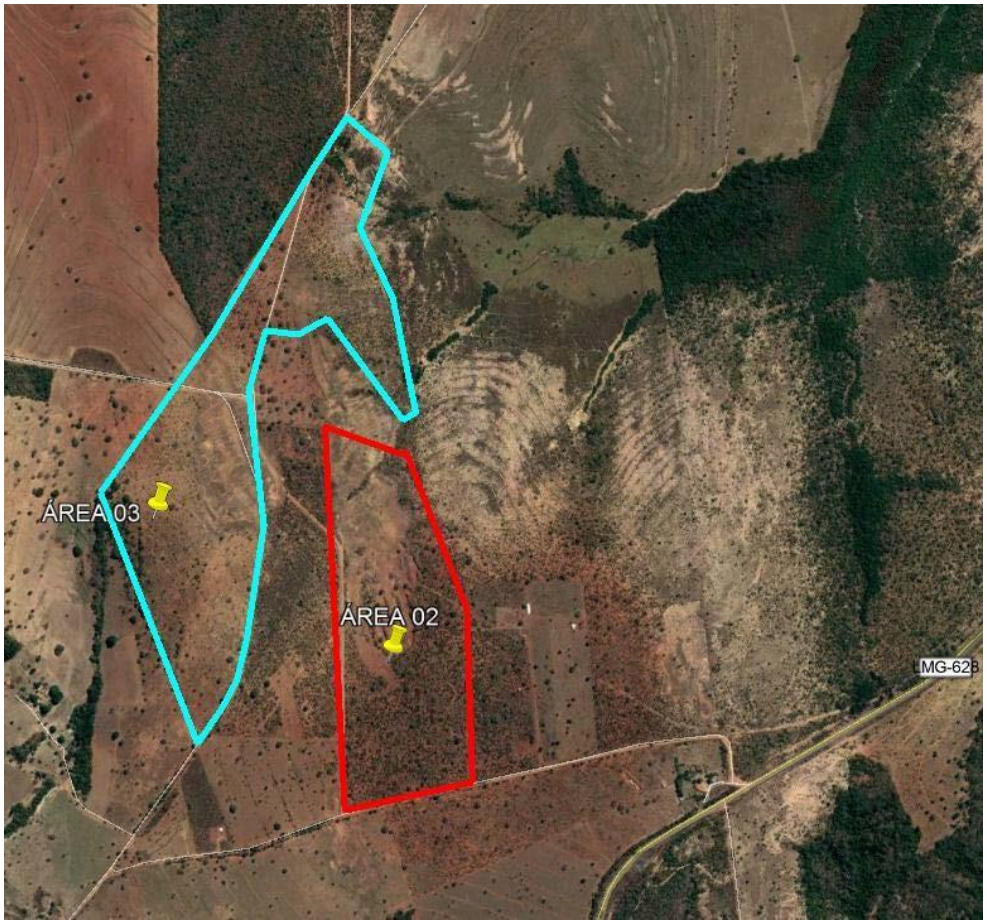


Figura 55 - Localização da ÁREA 03 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth".

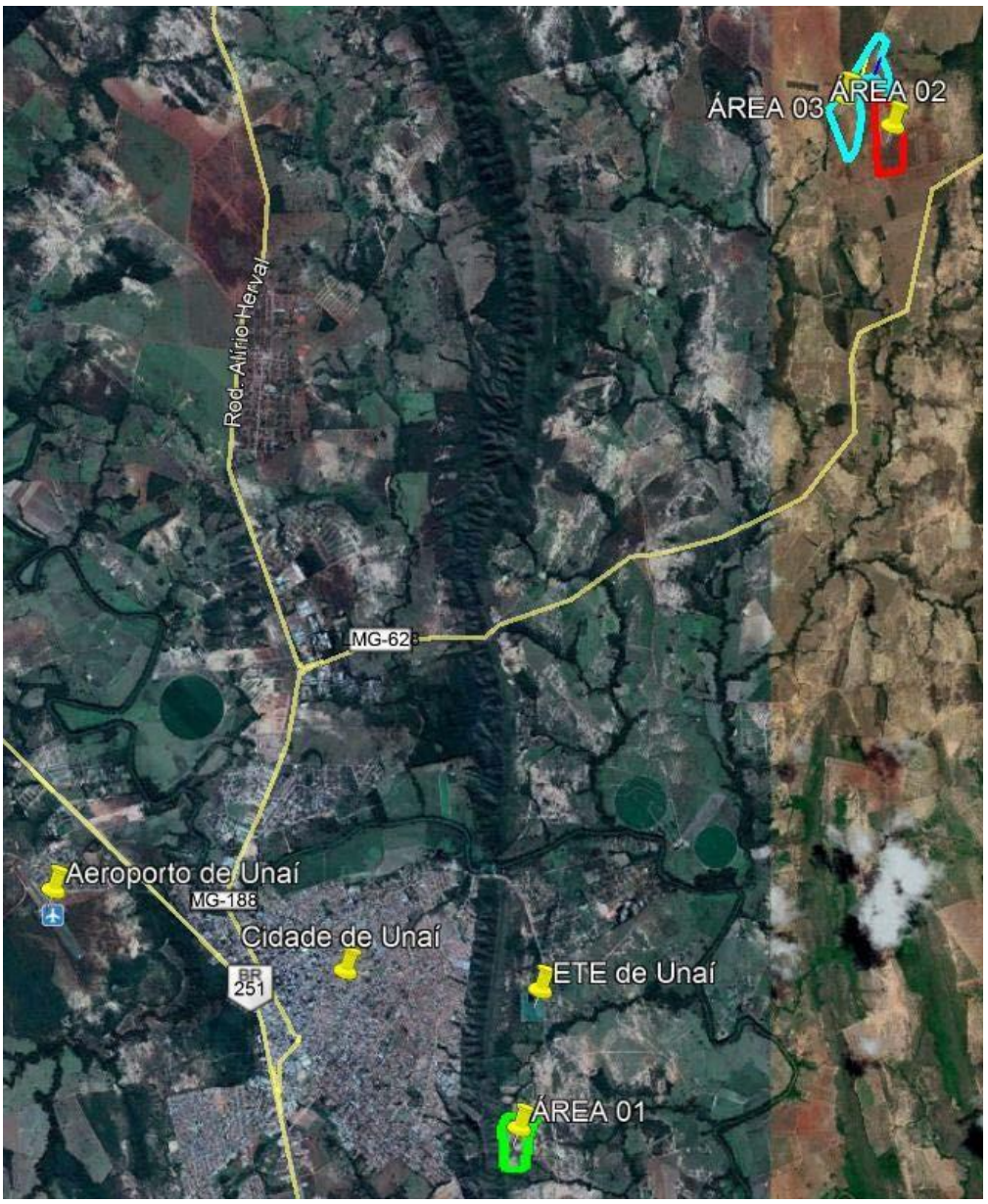


Figura 56- Localização da ÁREA 03 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí e em relação às ÁREAS 01 e 02, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth".

Fonte: Novo Mundo Engenharia

As características preliminares da ÁREA 03 correspondentes aos critérios de avaliação aos critérios de avaliação especificados nas diretrizes para definição de área, segundo as NBRs.

- Localização em relação à zona urbana e/ou de expansão urbana:
  - Os limites da área se encontram uma distância de aproximadamente 7 km da mancha urbana atual da cidade;
  - A área se localiza fora dos limites da zona urbana e/ou de expansão urbana da cidade;
  - A região na qual esta área se localiza não mostra aptidão para o crescimento da área urbana da cidade;
  - Porém, há chacreamentos irregulares previstos para implantação no entorno desta área.
- Propriedade e condições de aquisição da área:
  - A área já não é de propriedade da Prefeitura, mas se encontra a venda e com a documentação regularizada;
  - Porém, o proprietário da área vem colocando dificuldades para sua negociação perante a Prefeitura.
- Uso predominante do solo:
  - A área atualmente não possui nenhum tipo de uso específico.
- Existência e condições das estradas de acesso ao terreno:
  - Já há estrada de acesso a esta área que, inclusive, se encontra asfaltada até 2 km antes dos seus limites;
  - Este trecho faltante, de aproximadamente 2 km, apesar de não ser asfaltado, possui pavimentação em revestimento primário em ótimas condições;
  - Além da pavimentação adequada, as estradas de acesso possuem larguras, declividades e demais características adequadas ao tráfego de veículos pesados.
- Área útil e total estimadas preliminarmente:
  - Aparentemente, esta área possui áreas útil e total de aproximadamente 10 e 35 hectares, respectivamente.
- Configuração do terreno em relação à topografia e a interferências diversas:

  - A área possui relevo com declividades muito reduzidas aparentemente inferiores a 5% e uma geometria triangular que dificultam a instalação de aterros sanitários;
  - Não foram identificadas interferências externas afetando demasiadamente a área útil do terreno.
- Disponibilidade de área de empréstimo e/ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento:
  - Devido à baixa declividade do terreno, é reduzida a disponibilidade de área de empréstimo e/ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento.
- Localização da área útil da área em relação a corpos d'água:
  - Os cursos d'água mais próximos estão localizados certamente a mais de 200 metros da área útil desta referida área.
- Aspectos geotécnicos, geológicos e hidrogeológicos:
  - Aparentemente, o solo é predominantemente argiloso e, portanto, parecer possuir boas condições de impermeabilização natural;
  - Também não foram identificados solos moles;
  - O lençol freático aparentemente se encontra a grandes profundidades.
- Características e interferências no meio biótico:
  - A cobertura vegetal predominante na área é a pastagem. Somente em regiões pequenas e isoladas há a presença de Campo Cerrado já bem antropizado.
- Características da área em relação critérios locacionais de enquadramente em licenciamento ambiental previstos na Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 217/2017, a saber:
  - Áreas de influência de cavidades (SEMAD/CECAV):
    - A área se encontra a distância muito superior a 250 metros de qualquer cavidade, cadastrada ou não no CECAV.
  - Potencialidade de ocorrência de cavidade (CECAV):

- Apesar de não haver nenhuma cavidade cadastrada no CECAV e/ou conhecida na região, a área se localiza dentro dos limites de uma região de alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, o que implica no aumento da complexidade da mudança no seu enquadramento previsto na DN COPAM nº 217/2017.

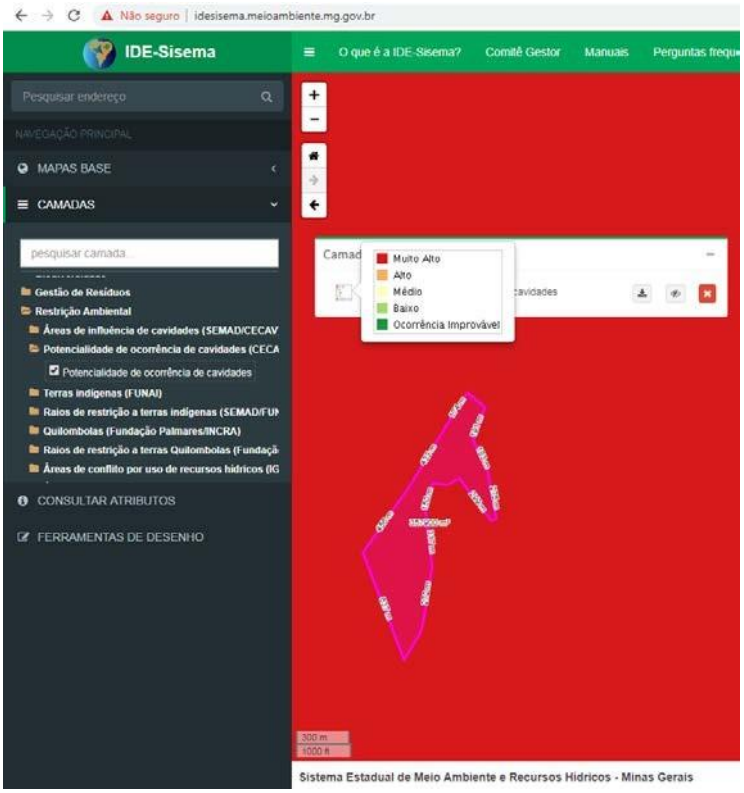


Figura 57 - Localização da ÁREA 03 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA.

Fonte: Novo Meio Engenharia

- Terras indígenas (FUNAI):
    - A área não se localiza dentro de região considerada “terra indígena”.
- Raios de restrição a terra indígenas (SEMAD/FUNAI):
    - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de “terra indígena”.
- Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA):
    - A área não se localiza dentro de região considerada “Quilombola”.
- Raios de restrição a terras Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA/SEMAD):
    - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de terra “Quilombola”.
- Áreas de conflito por uso de recursos hídricos (IGAM):
    - A área não se localiza em nenhuma “área de conflito” por uso de recursos hídricos.
- Áreas de drenagem a montante de cursos d’água enquadrados em Classe (IGAM):
    - A área não se localiza em “área de drenagem a montante de curso d’água enquadrados em Classe Especial”.
- Rios de preservação permanente (IGAM):
    - A área não se localiza em bacia hidrográfica de “rio de preservação permanente”.
- Unidades de Conservação (IEF/ICMBio):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma “Unidade de Conservação”.
- Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (IEF/SEMAD):
    - A área não se localiza dentro dos limites de “zonas de amortecimento” de nenhuma “Unidade de Conservação”.
- Reservas da Biosfera (IEF/MMA/UNESCO):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma “Reserva da Biosfera”.

- Corredores ecológicos legalmente instituídos (IEF):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum "Corredor Ecológico" legalmente instituído.
- Áreas prioritárias para conservação (Biodiversitas):
    - A área não se localiza dentro dos limites de "área prioritária para conservação da biodiversidade" considerada como de extrema ou especial prioridade de conservação e importância, mas sim em área considerada apenas de prioridade muito alta. Portanto não há nenhuma restrição quanto a este critério.
- Áreas de Segurança Aeroportuárias (SEMAD):
    - A área se localiza a uma distância de aproximadamente 5,80 km do centro geométrico da pista do Aeroporto de Unaí e, portanto, dento da ASA e, mais especificamente, dentro do raio de 10 km no qual a Portaria nº 741/GC3/2018 do Ministério da Defesa indica que o CINDACTA emitirá parecer "desfavorável" ao AS Unaí, salvo se a Prefeitura declarar este empreendimento como de "interesse público". Neste caso, o parecer do CINDACTA poderá ser "favorável";
    - Tal situação não interfere no grau de complexidade do processo de licenciamento, mas sim impõe a necessidade de a Prefeitura solicitar o parecer do CINDACTA citado no parágrafo anterior. Vale informar que diante da localização do Aeroporto de Unaí e da existência de outros 03 aeródromos privados no município, dificilmente este parecer não será necessário.
- Sítios Ramsar (MMA):
    - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum "Sítio Ramsar".
- Supressão de vegetação nativa:
    - A supressão de vegetação nativa nesta área mínima, mais voltada para o corte de árvores isoladas;

- Não há a necessidade de nenhum tipo de intervenção e supressão em APP;
- A vegetação nativa na área e no seu entorno é típica de Cerrado, não havendo nenhum tipo de vegetação típica de Mata Atlântica.

- Características da área em relação aos riscos geológicos indicados na IDE/SISEMA (CPRM), a saber:
  - Risco de erosão e movimento de massa:
    - A área não se localiza dentro de limites de áreas com "risco de erosão e movimento de massa".
  - Risco de subsidência cárstica.
    - A área se localiza dentro de limites de áreas com "risco de subsidência cárstica".

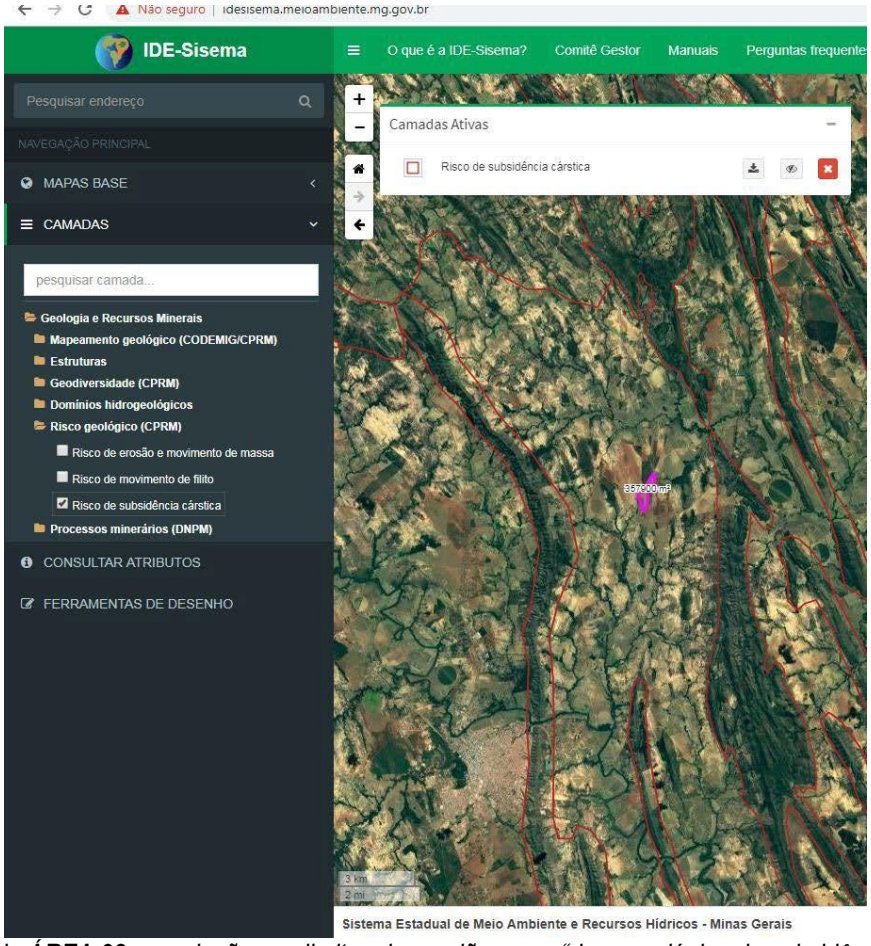


Figura 58- Localização da ÁREA 03 em relação aos limites das regiões com "risco geológico de subsidência cárstica" indicados. Fonte: Novo Meio Engenharia

- Características da área em relação a processos minerários conforme indicado na IDE/SISEMA (DNPM), a saber:
    - Poligonais de direito minerário:
        - Há “poligonais de direito minerário” sobrepostas aos limites da ÁREA 03.

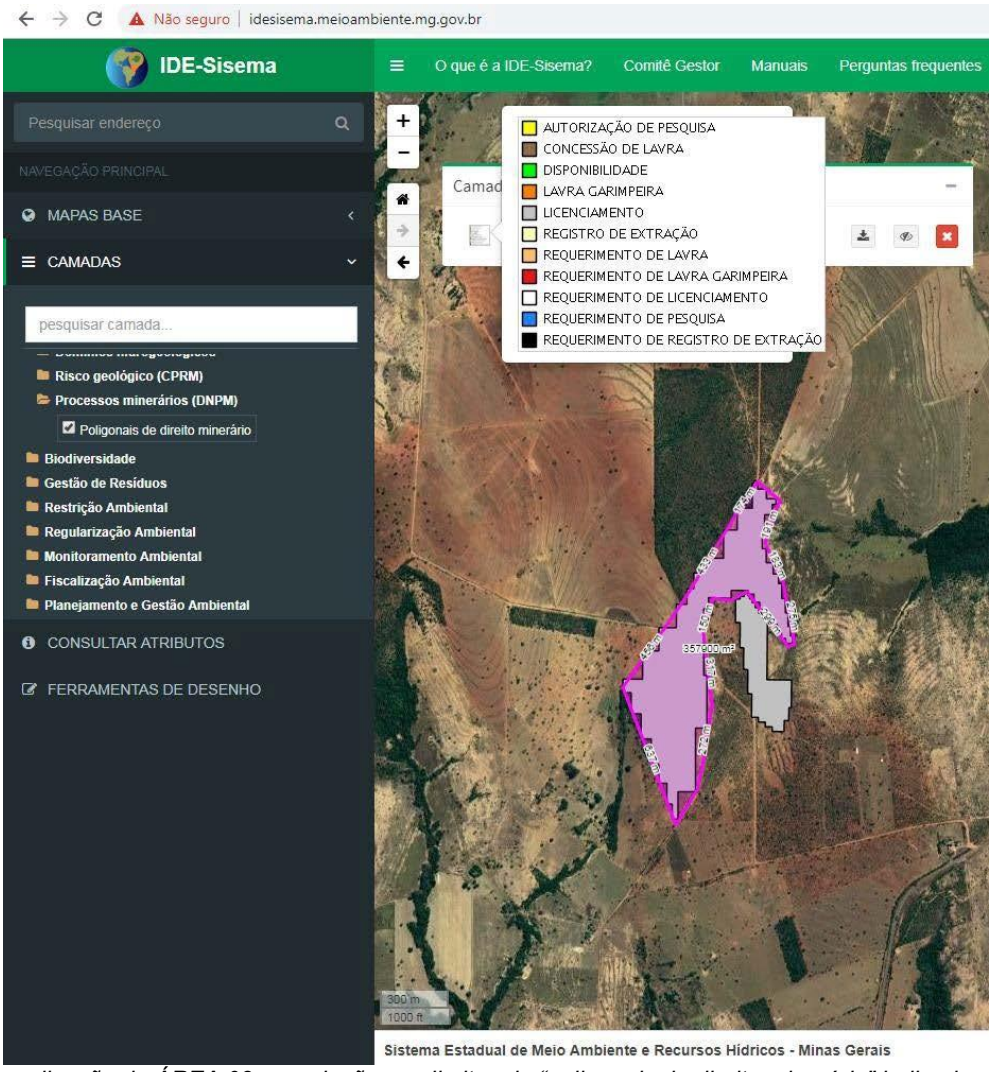


Figura 59 - Localização da ÁREA 03 em relação aos limites de “poligonais de direito minerário” indicados pela IDE-SISEMA

Fonte: Novo Meio Engenharia

5.4. ÁREA 04

A ÁREA 04 se localiza a sudoeste da mancha urbana de Unaí, aproximadamente 6 km (em linha reta) da margem esquerda da rodovia MG-188 (sentido Unaí-Paracatu).

Geograficamente, a ÁREA 02 se localiza na seguinte coordenada geográfica UTM aproximada:

- E = 291.835 m
- N = 8.181.530 m

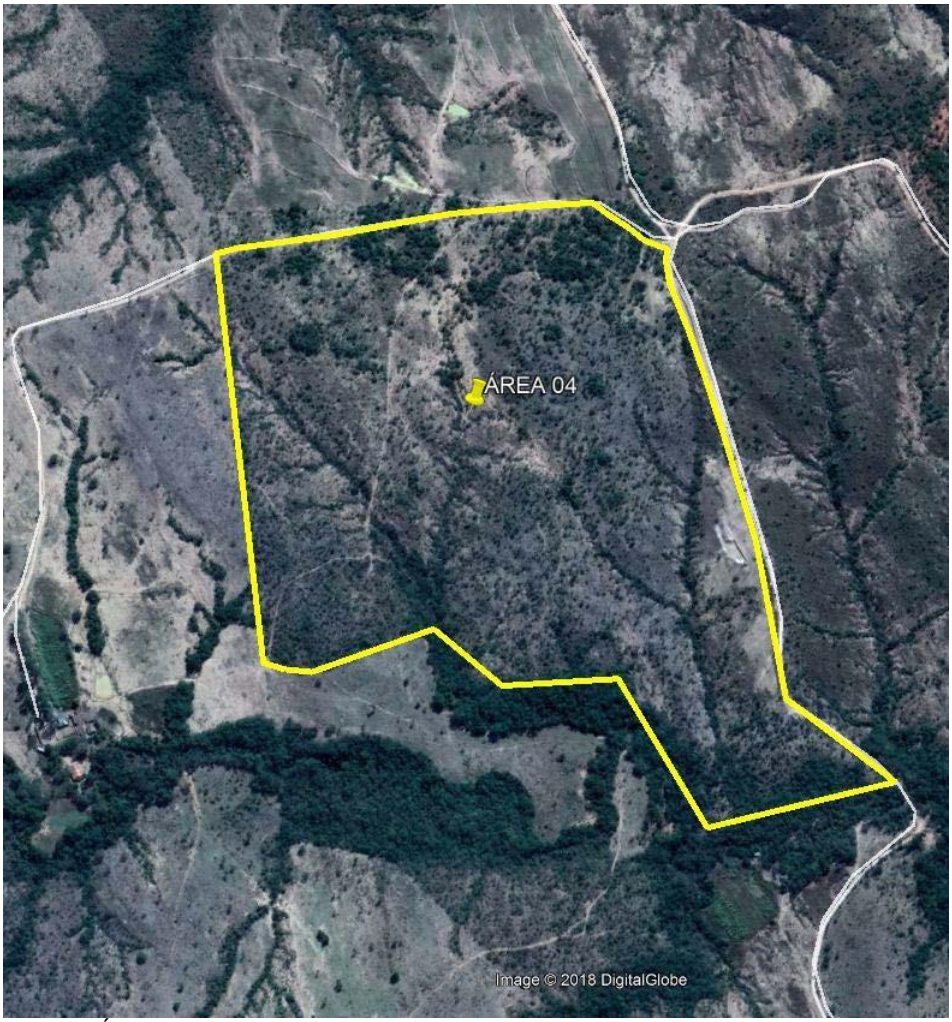


Figura 60 - Localização da ÁREA 04 e seu entorno direto, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth".

Fonte: Novo Meio Engenharia.

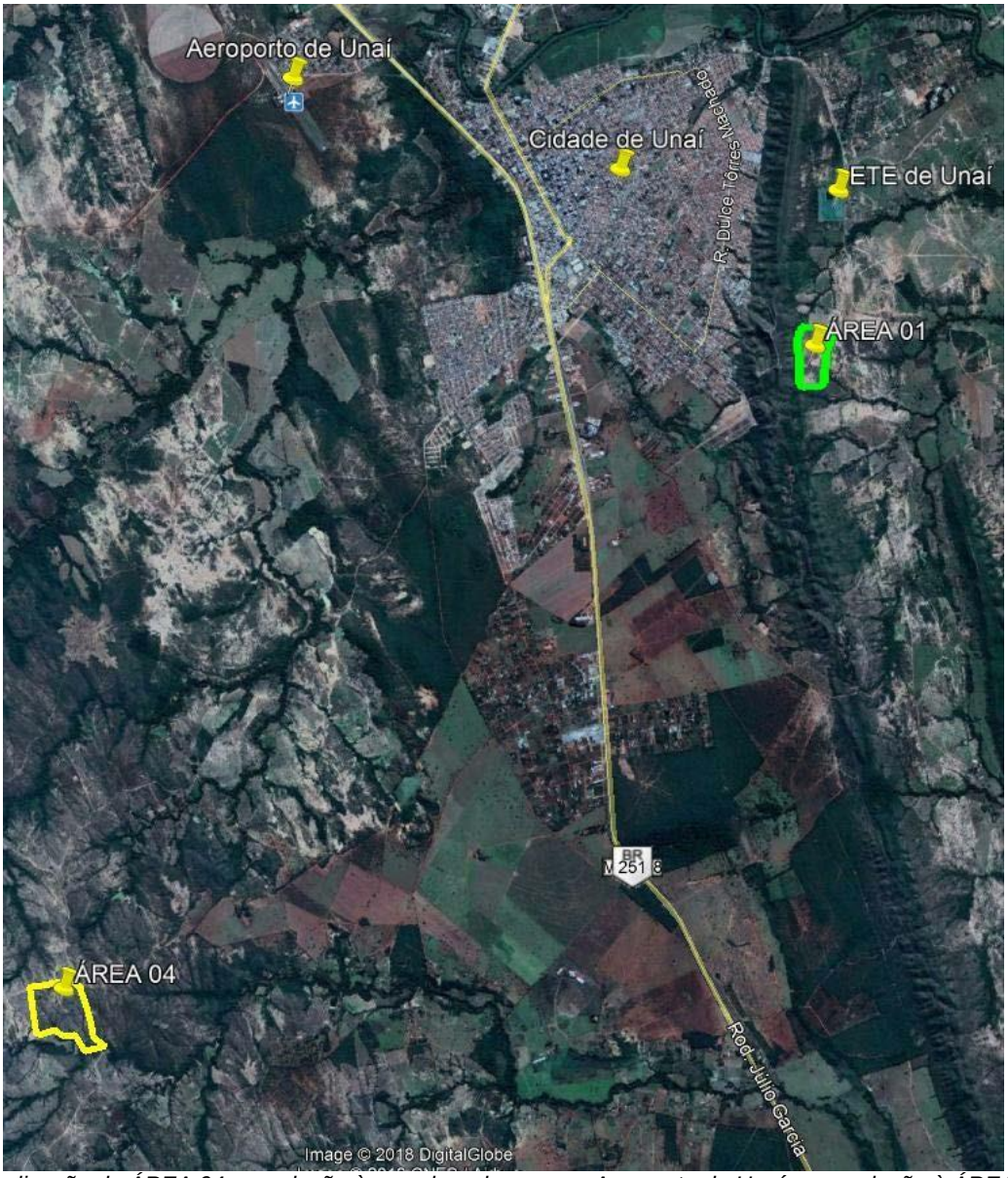


Figura 61 - Localização da ÁREA 04 em relação à mancha urbana e ao Aeroporto de Unaí e em relação à ÁREA 01, com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth".

O registro fotográfico da ÁREA 04 apresenta as características gerais:

Figura 62 - Característica típica da estrada de acesso à ÁREA 04. (Foto tirada em dezembro/2018).)

Figura 63 - Característica típica da estrada de acesso à ÁREA 04. (Foto tirada em dezembro/2018)

Figura 64Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018)

Figura 65- Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018)

Figura 66 - Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018)

Figura 67 - Vista do interior da ÁREA 04 a partir de um ponto central do terreno, na qual se pode observar a vegetação predominante típica de Campo Cerrado antropizado. (Foto tirada em dezembro/2018)

As características preliminares da ÁREA 04 correspondentes aos critérios indicados no tópicos “Diretrizes para Escolhas de Áreas”, segundo normas técnicas da ABNT.

- Localização em relação à zona urbana e/ou de expansão urbana:
  - Os limites da área se encontram em uma distância aproximadamente 5 km da mancha urbana atual da cidade;
  - A área se localiza fora dos limites da zona urbana e/ou de expansão urbana da cidade;
  - A região na qual esta área se localiza não mostra aptidão para o crescimento da área urbana da cidade.
- Propriedade e condições de aquisição da área:
  - A área já é de propriedade da Prefeitura e atualmente não tem nenhuma finalidade prevista para sua utilização.
- Uso predominante do solo:
  - A área atualmente não possui nenhum tipo de uso específico.
- Existência e condições das estradas de acesso ao terreno:
  - Já há estrada de acesso a esta área que é asfaltado por uma grande extensão durante o seu trecho localizado ainda na mancha urbana;
  - Apenas um trecho de aproximadamente 7 km é dotado apenas de revestimento primário (cascalho), porém em ótimas condições;
  - Além da pavimentação adequada, as estradas de acesso possuem larguras, declividades e demais características adequadas ao tráfego de veículos pesados
- Áreas útil e total estimadas preliminarmente:
  - Aparentemente, esta área possui áreas útil e total aproximadamente 15 e 30 hectares, respectivamente.
- Configuração do terreno em relação à topografia e a interferências diversas:

  - A área possui relevo com declividades suaves, variando entre 10% e 15%, ou seja, consideravelmente favoráveis à instalação de aterros sanitários;
  - A geometria, apesar de quadrada, também é favorável á finalidade pretendida;
  - Não foram identificadas interferências externas afetando demasiadamente a área útil do terreno.
- Disponibilidade de área de empréstimo e/ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento:
  - Há sim disponibilidade de área de empréstimo e/ou de bota-fora de solo para implantação e operação do empreendimento;
- Localização da área útil em relação a corpos d'água:
  - Os cursos d'água mais próximos estão localizados certamente a mais de 200 metros da área útil desta referida área.
- Aspectos geotécnicos, geológicos e hidrogeológicos:
  - Aparentemente, o solo é predominantemente argiloso e siltoso parecendo possuir boas condições de impermeabilização natural;
  - Também não forma identificados solos moles;
  - O lençol freático aparentemente se encontra a grandes profundidades.
- Características e interferências no meio biótico:
  - A vegetação predominante na área é típica de pastagens e/ou Campo Cerrado, estando este já bem antropizado.
- Características da área em relação aos critérios locacionais de enquadramento em licenciamento ambiental previstos na Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 217/2017, a saber:
  - Áreas de influência de cavidades (SEMAD/CECAV):
    - A área se encontra a distância muito superior a 250 m de qualquer cavidade, cadastrada ou não no CECAV.

- Potencialidade de ocorrência de cavidades (CECAV):
    - Além de não haver nenhuma cavidade cadastrada no CECAV e/ou conhecida na região, a área se localiza fora dos limites de regiões com grau muito alto de potencialidades de ocorrência de cavidades, o que não implica no aumento da complexidade do seu processo de licenciamento ambiental estadual.

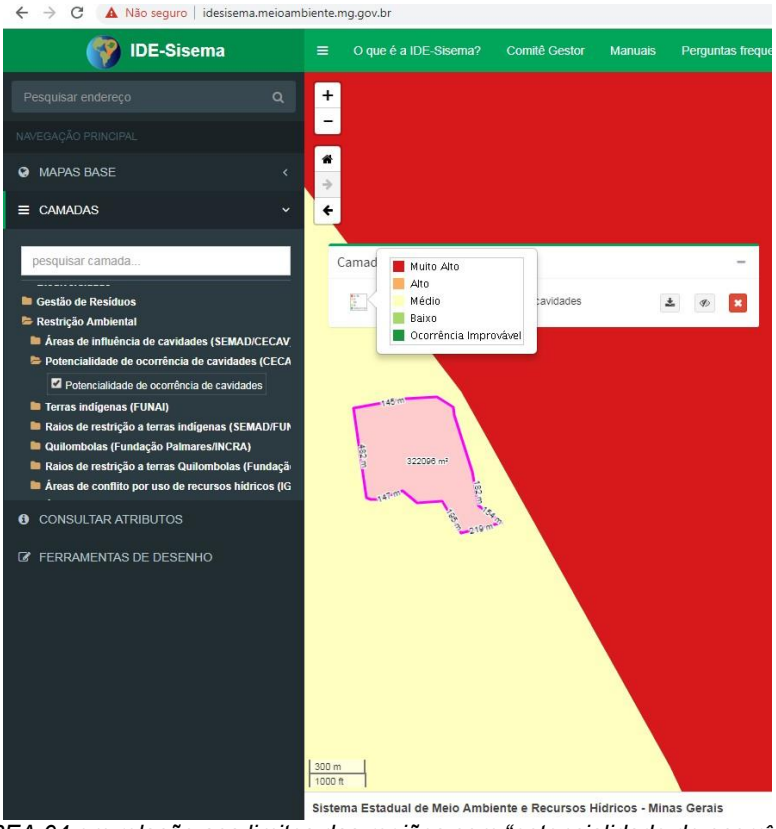


Figura 68 - Localização da ÁREA 04 em relação aos limites das regiões com "potencialidade de ocorrência de cavidade" indicados pela IDE-SISEMA.

Fonte: Novo Meio Engenharia

- Terras indígenas (FUNAI):
    - A área não se localiza dentro de região considerada "terra indígena".
- Raios de restrição a terra indígenas (SEMAD/FUNAI):
    - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de "terra indígena".
- Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA):

  - A área não se localiza dentro de região considerada "Quilombola".
- Raios de restrição a terras Quilombolas (Fundação Palmares/INCRA/SEMAD):
  - A área não se localiza dentro de raios de restrição em relação a qualquer tipo de terra "Quilombola".
- Áreas de conflito por uso de recursos hídricos (IGAM):
  - A área não se localiza em nenhuma "área de conflito" por uso de recursos hídricos.
- Áreas de drenagem a montante de cursos d'água enquadrados em Classe (IGAM):
  - A área não se localiza em "área de drenagem a montante de curso d'água enquadrados em Classe Especial".
- Rios de preservação permanente (IGAM):
  - A área não se localiza em bacia hidrográfica de "rio de preservação permanente".
- Unidades de Conservação (IEF/ICMBio):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma "Unidade de Conservação".
- Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (IEF/SEMAD):
  - A área não se localiza dentro dos limites de "zonas de amortecimento" de nenhuma "Unidade de Conservação".
- Reservas da Biosfera (IEF/MMA/UNESCO):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhuma "Reserva da Biosfera".
- Corredores ecológicos legalmente instituídos (IEF):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum "Corredor Ecológico" legalmente instituído.
- Áreas prioritárias para conservação (Biodiversitas):
  - A área não se localiza dentro dos limites de "área prioritária para conservação da biodiversidade" considerada como de extrema ou especial prioridade de conservação e importância, mas sim em área

considerada apenas de prioridade muito alta. Portanto não há nenhuma restrição quanto a este critério.

- Áreas de Segurança Aeroportuárias (SEMAD):
  - A área se localiza a uma distância de aproximadamente 5,80 km do centro geométrico da pista do Aeroporto de Unaí e, portanto, dento da ASA e, mais especificamente, dentro do raio de 10 km no qual a Portaria nº 741/GC3/2018 do Ministério da Defesa indica que o CINDACTA emitirá parecer "desfavorável" ao AS Unaí, salvo se a Prefeitura declarar este empreendimento como de "interesse público". Neste caso, o parecer do CINDACTA poderá ser "favorável";
  - Tal situação não interfere no grau de complexidade do processo de licenciamento, mas sim impõe a necessidade de a Prefeitura solicitar o parecer do CINDACTA citado no parágrafo anterior. Vale informar que diante da localização do Aeroporto de Unaí e da existência de outros 03 aeródromos privados no município, dificilmente este parecer não será necessário.
- Sítios Ramsar (MMA):
  - A área não se localiza dentro dos limites de nenhum "Sítio Ramsar".
- Supressão de vegetação nativa:
  - A supressão de vegetação nativa nesta área mínima, mais voltada para o corte de árvores isoladas;
  - Não há a necessidade de nenhum tipo de intervenção e supressão em APP;
  - A vegetação nativa na área e no seu entorno é típica de Cerrado, não havendo nenhum tipo de vegetação típica de Mata Atlântica.

- Características da área em relação aos riscos geológicos indicados na IDE/SISEMA (CPRM), a saber:
  - Risco de erosão e movimento de massa:

- A área não se localiza dentro de limites de áreas com "risco de erosão e movimento de massa".

Risco de subsidência cárstica.

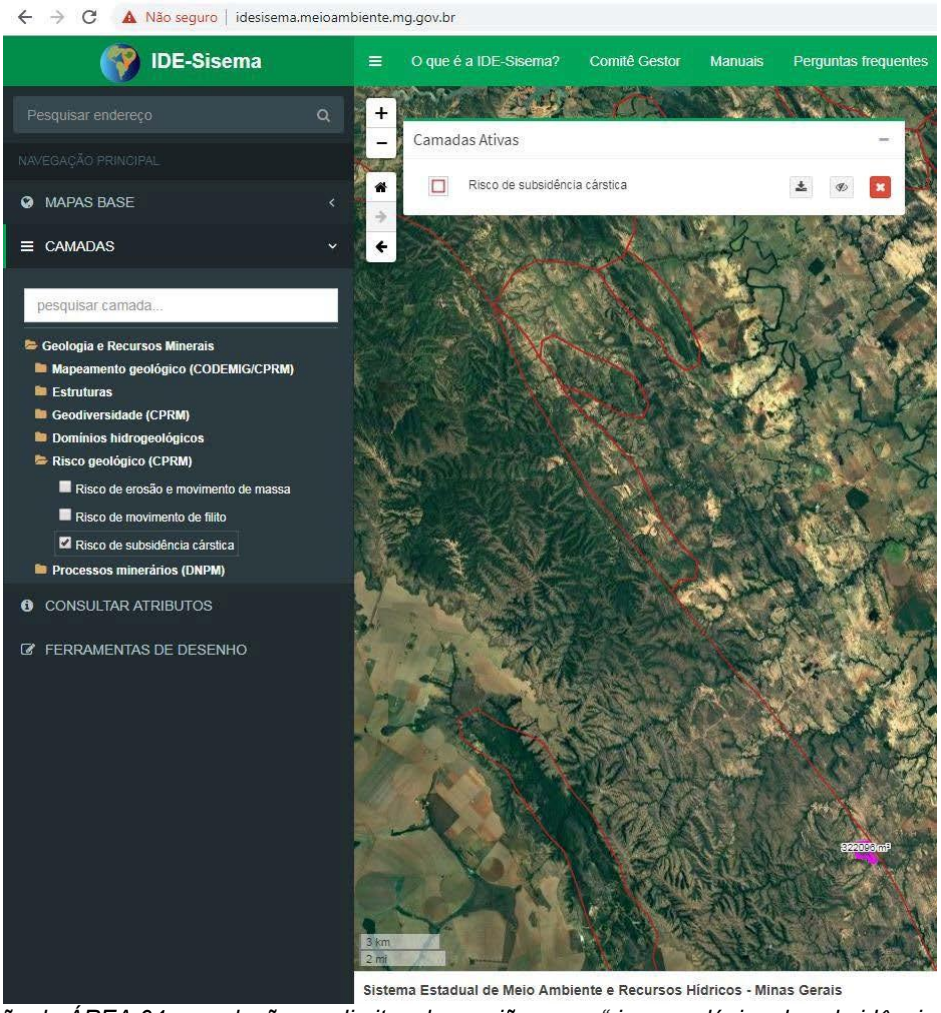


*Figura 69 - Localização da ÁREA 04 em relação aos limites das regiões com "risco geológico de subsidência cárstica" indicados*Fonte: Novo Meio Engenharia

5.5. PONTOS POSITIVOS VS. PONTOS NEGATIVOS DE CADA ÁREA

Ao analisar as considerações de cada ÁREA para a implantação da disposição final ambientalmente adequada no Município de Unaí, foram identificados pontos positivos e negativos para instalação e operação do Aterro Sanitário de Unaí.

5.5.1. ÁREA 01

- Pontos Positivos:
  - A área é de propriedade da Prefeitura;
  - O acesso à área já existe e se encontra em ótimo estado de conservação e possui características adequadas ao tráfego intenso de veículos pesados;
  - Área útil e conformação geométrica medianamente favoráveis e projetos de aterros sanitários;
  - A vegetação predominante é de Campos Cerrado em estágio avançado de antropização.
- Pontos Negativos:
  - Localização muito próxima da mancha urbana já consolidada e dentro dos limites da zona urbana e/ou de expansão urbana que, muito provavelmente, implicará em problemas contínuos e graves com a vizinhança e potencializará a ocorrência de impactos ambientais direcionados ao meio antrópico;
  - Como a área já utilizada como aterro controlado e já existe uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) nas proximidades, naturalmente a região do seu entorno deveria estar sendo observada pela população como apta ao exercício de empreendimentos destinados ao saneamento básico. Porém, a operação insatisfatória do aterro controlado vem causando efeito contrário, de forma a implantação do futuro Aterro Sanitário Municipal naquele local muito provavelmente causará uma insegurança muito grande;
  - Apesar da área útil e da geometria do terreno serem favoráveis à atividade pretendida, a sua utilização como atual depósito de resíduos da Prefeitura já inutilizou uma grande parcela da área útil. A área do atual aterro controlado/lixão já não possui nenhuma

condição de ser utilizada para construção de uma disposição final ambientalmente adequada, enquanto que a outra área utilizada para disposição de resíduos de construção civil demandará de obras de remoção dos mesmos e de reaterragem em outro local para seu aproveitamento;

- O tipo de solo local é de difícil processamento para conformação de obras de terraplenagem e, por consequência, impactariam no aumento dos custos em um possível AS;
- A área se localiza a menos de 10 km do Aeroporto Municipal, o que demandará de uma "declaração de interesse público" da Prefeitura para obtenção de parecer favorável do CINDACTA quanto à instalação do aterro sanitário nesta área; entretanto, tal como já foi dito anteriormente neste relatório, o "interesse público" do referido empreendimento é notório e, além disto, dificilmente será possível a identificação de áreas para o aterro sanitário fora da ASA de algum dos 3 aeródromos existentes no município.

5.5.2. ÁREA 02:

- Pontos Positivos:
  - O acesso à área já existe e se encontra em ótimo estado de conservação e possui características adequadas ao tráfego intenso de veículos pesados;
  - Área útil mínima atendida;
  - A vegetação predominante é de Campo Cerrado em estágio avançado de antropização, quando não existente.
- Pontos Negativos
  - A área não é de propriedade da Prefeitura e, portanto, terá que ser adquirida;
  - Conformação geométrica, em especial quanto à declividade, desfavorável a projetos de aterros sanitários e à disponibilidade de material de cobertura de solo;
  - Localização em região na qual há diversos chacreamentos, mesmo que irregulares, em vias de serem instalados;
  - A área se localiza a mais de 10 km do Aeroporto municipal, porém a menos de 20 km, o que demandará de obtenção de parecer favor´vel do CINDACTA quanto à instalação do Aterro Sanitário neste local.
  - Apesar de não haver nenhuma cavidade cadastrada no CECAV e/ou conhecida na região, a área se localiza dentro dos limites de uma região um grau muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, que implica no aumento da complexidade do seu processo de licenciamento ambiental estadual por meio de mudança no seu enquadramento previsto na DN COPA nº 217/2017;

- A área se localiza dentro de limites de áreas com "risco de subsisdência cárstica".
- Há "poligonais de direito minerário" sobrepostas aos seus limites.

5.5.3. ÁREA03:

- Pontos Positivos:
  - O acesso à área já existe e se encontra em ótimo estado de conservação e possui características adequadas ao tráfego intenso de veículos pesados;
  - Área útil mínima atendida;
  - A vegetação predominante é de Campo Cerrado em estágio avançado de antropização.
- Pontos Negativos:
  - A área não é de propriedade da Prefeitura e, portanto, terá que ser adquirida;
  - Conformação geométrica, em especial quanto à declividade, desfavorável a projetos de aterros sanitários e à disponibilidade de material de cobertura de solo;
  - Localização em região na qual há diversos chacreamentos, mesmo que irregulares, em vias de serem instalados;
  - A área se localiza a mais de 10 km do Aeroporto municipal, porém a menos de 20 km, o que demandará de obtenção de parecer favorável do CINDACTA quanto à instalação do aterro sanitário neste local.
  - Apesar de não haver nenhuma cavidade cadastrada no CECAV e/ou conhecida na região, a área se localiza dentro dos limites de uma região um grau muito alto grau de potencialidade de ocorrência de

cavidades, o que implica no aumento da complexidade do seu processo de licenciamento ambiental estadual por meio de mudança no seu enquadramento previsto na DN COPAM nº 217/2017.

- A área se localiza dentro de limites de áreas com "risco de subsidência cárstica".
- Há "poligonais de direito minerário sobre postas aos seus limites.

5.5.4. ÁREA 04

- Pontos Positivos:
  - A área é de propriedade da Prefeitura;
  - O acesso à área já existe e se encontra em ótimo estado de conservação e possui características adequadas ao tráfego intenso de veículos pesados;
  - Área útil e conformação geométrica altamente favoráveis a projetos de aterros sanitários;
  - A vegetação predominante é de Campo Cerrado em estágio avançado de antropização.
- Pontos Negativos:
  - A área se localiza a menos de 10 km do Aeroporto municipal, o que demandará de uma "declaração de interesse público" da Prefeitura para obtenção de parecer favorável do CINDACTA quanto à instalação do aterro sanitário municipal deste local.

Segundo o relatório da empresa Novo Meio Engenharia e os dados apresentados, dentre as 04 áreas apresentadas pela Prefeitura, a ÁREA 04 passou a ser a área mais indicada para o empreendimento de disposição final ambientalmente adequada e a mais favorável para elaboração de estudos complementares e específicos correspondentes aos projetos e licenciamento ambiental.

6. INDICADORES DE DESEMPENHO

A partir do ano de 2010, todos os prestadores de serviços e prefeituras passaram a ser obrigados a repassar informações relacionadas ao saneamento básico, como requisito indispensável para o acesso a recursos do Ministério das Cidades. Antes da data estipulada, a coleta para o Sistema Nacional de Informações ao Saneamento – SNIS, ocorria por amostragem, sendo que os dados eram fornecidos de forma voluntária.

As informações devem ser enviadas em dois aplicativos informatizados: uma para abastecimento de água e esgotamento sanitário, e outro para resíduos sólidos urbanos. Os aplicativos estão disponíveis para download no site http://www.snis.gov.br .

O SNIS foi criado em 1996 e contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos.

Este capítulo – Indicadores de Acompanhamento e de Desempenho, integra o conteúdo do PMGIRS do Município de Unaí, adotará como metodologia básica aquela recomendada pelo SNIS. Outros indicadores serão agregados e sugeridos.

O principal aspecto considerado na construção dos indicadores de saneamento básico é a sua viabilidade de alimentação contínua e utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão o estado e as tendências da gestão integrada de resíduos sólidos no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Para o eixo, Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos terá paralelamente um sistema de informações, intitulado SIMUR – Sistema de Informação Municipal de Resíduos. A implantação deste sistema paralelo para o eixo resíduos sólidos irá trazer benefícios ao município e administração pública de Unaí, ao construir um diálogo entre sistemas de dados inteligentes e propiciar que se potencialize o papel de Autoridade Ambiental do gestor público.

Este processo de modernização da gestão de resíduos sólidos do município de Unaí foi desenvolvido através da construção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, e será uma ferramenta de transmissão de dados a contribuir para a definição de uma pauta ambiental local e até mesmo regional, observando que o município faz parte do Consórcio Intermunicipal de Saúde e da Associação dos Municípios do Noroeste de Minas – AMNOR.

Assim, sugere-se a normatização e adoção de um procedimento para o registro das informações. Em geral estas informações já são existentes, contudo necessitam de organização por parte dos servidores municipais. Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados será suficiente para a maioria dos indicadores dos temas relacionados ao saneamento básico. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar, além das rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formatada em um Sistema de Informações Geográficas.

A cooperação entre as secretarias municipais, defesa civil, entidades vinculadas e a até a COPASA são indispensáveis para a operação de um bom sistema de indicadores. A ampliação do sistema de indicadores e sua utilização poderá permitir ao município de Unaí e região participar de importantes projetos no âmbito nacional e internacional, como por exemplo, na Campanha das Cidades pela Proteção Climática, liderada pelo ICLEI (*The International for Local Environmetal Initiatives*). Combinando indicadores de saneamento básico com indicadores ambientais (mobilidade urbana, arborização, consumo de energia, etc.), é possível calcular a contribuição da cidade na produção de gases efeito

estufa, num pensamento do presente para o futuro, quando do falar teremos que passar a praticar o desenvolvimento sustentável.

A Lei nº 11.445, no inciso V do art. 19 do Capítulo IV, define que o plano de saneamento deverá conter “mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência das ações programadas.

Para se manter fiel a estas disposições legais, cabe ao poder público definir quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo. Os indicadores devem cumprir o papel de averiguar e incentivar os incrementos de eficiência/eficácia do sistema e os incrementos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento. Como forma de transparência e fiscalização do sistema, o controle social deverá ser definido de forma clara e precisa.

Para efeito dos requisitos apresentados, define-se a seguir alguns itens a serem considerados e que tem por fundamento sobre concessões de serviços públicos:

- **Regularidade**: obediência às regras estabelecidas sejam as fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes ou neste documento;
- **Continuidade**: os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei e definidas neste plano;
- **Eficiência**: a obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- **Segurança**: a ausência de riscos de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- **Atualidade**: modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- **Generalidade**: universalidade do direito ao atendimento;
- **Cortesia**: grau de urbanidade com que os empregados do serviço atendem aos usuários;

- **Modicidade das tarifas**: valor relativo da tarifa no contexto do orçamento do usuário.

Afim de verificar se os serviços prestados atendem aos itens definidos, são estabelecidos indicadores que procuram identificar de maneira precisa se os mesmos atendem às condições fixadas.

Os indicadores abrangem os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana, tanto no que se refere às suas características técnicas, quanto às administrativas, comerciais e de relacionamento direto com os usuários.

6.1. INDICADORES TÉCNICOS PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As principais funções dos indicadores propostos são a avaliação de condições e tendências e a comparação entre lugares e situação. Os indicadores devem possuir ampla base de dados com fácil acesso, devem ser claros nos valores e em seu conteúdo, devem ser relevantes politicamente e suficientes para uma ação política e devem levar ao aprendizado e à mudança.

6.1.1. IQRS – Indicador de Qualidade de Coleta e Disposição de ResíduosSólidos

Para o cálculo do IQRS, foram utilizadas variáveis apontadas no esquema abaixo como exemplo.

Código	Variáveis	Parâmetros
RS1	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população urbana (%)	90
RS2	Custo unitário médio do serviço de coleta (R$/mês)	7,93
RS3	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (%)	3,21
RS4	Custo unitário médio do serviço de varrição (R$/km)	466,45
RS5	Disposição dos resíduos sólidos (%)	100

Tabela 10 - Exemplo de variáveis para cálculo do IQRS

Em relação à disposição dos resíduos sólidos, consideraram-se as seguintes disposições: lixão, aterro sanitário e coleta, sendo o cálculo do IQRS realizado como a média aritmética das variáveis selecionadas, com peso 2 para a variável de recuperação de materiais recicláveis (RS – SPAR), conforme equação abaixo.

$$\textbf{IQRS} = \frac{RS1 + RS2 + (2* RS3) + RS4 + RS5}{6}$$

$$\textbf{IQRS} = \frac{90 + 7{,}93 + (2*3{,}21) + 466{,}45 + 100}{6}$$

$$\textbf{IQRS} = 111{,}80$$

6.1.2. IRRS – Quantidade de reclamações do SLU e MRS

Este indicador apresenta as reclamações referentes ao SLU e ao MRS, tendo como objetivo a redução do seu valor.

IRRS (nº de reclamações) = Número de Reclamação do SLU e MRS

Onde:

- SLU = Serviços de Limpeza Urbana
- MRS = Manejo de Resíduos Sólidos

6.1.3. AFCS – Avaliação financeira do programa de coleta seletiva

Este indicador apresenta a razão entre as receitas e despesas relacionadas a coleta seletiva, tendo como objetivo o aumento do seu valor.

AFCS (R$/R$) = Receita com a venda de recicláveis / Despesas total com programa de coleta seletiva e triagem

6.1.4. PMRC – Produtividade média de recicláveis na central de triagem

Este indicador apresenta a razão entre o total de materiais processados na central de triagem e o número total de associados da cooperativa de catadores, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

PMRC (kg/cooperativado) = quantidade de materiais recicláveis processada / Nº de cooperativados do programa

6.1.5. TCS – Taxa de Coleta Seletiva

Este indicador apresenta a razão entre quantidade de resíduos recicláveis obtidos na coleta seletiva e a quantidade total de resíduos da coleta domiciliar, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

TCS (ton/ton) = Quantidade resíduos recicláveis coletados (porta a porta + público) pela coleta seletiva / Quantidade total resíduos sólidos urbanos (porta a porta + público) coletados na coleta domiciliar.

6.1.6. TC – Taxa de Compostagem

Este indicador apresenta a razão entre quantidade de resíduos destinados para a compostagem e a quantidade total de resíduos da coleta domiciliar, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

TC (ton/ton) = Quantidade de resíduos sólidos destinados a compostagem / Quantidade de resíduos sólidos da coleta regular

6.1.7. RMC – Receita Média da Cooperativa no programa de coletaseletiva

Este indicador apresenta a razão entre receita obtida na venda dos materiais recicláveis e a quantidade total de materiais recicláveis processada, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

RMC (R$/ton) = Receita com materiais recicláveis / Quantidade de materiais recicláveis separada

6.1.8. RDPEA – Resultado de Investimento realizados em Programas deEducação Ambiental

Este indicador apresenta a razão entre quantidade de resíduos recicláveis obtidos na coleta seletiva e as despesas realizadas com programas de educação ambiental, tendo como objetivo o aumento de seu valor.

RDPEA-1 (ton/R$) = Quantidade de resíduos sólidos recicláveis coletados / Despesas em programas de educação ambiental

Este indicador apresenta a razão entre geração total de resíduos no município e as despesas realizadas com programas de educação ambiental, tendo como objetivo a redução do seu valor.

RDPEA-2 (ton/R$) = Geração total de resíduos sólidos urbanos / Despesas em programas de educação ambiental

6.1.9. IRSUH – Geração *percapita* de resíduos sólidos domiciliares

Este indicador apresenta a razão entre a quantidade total de resíduos domiciliares coletados e o número de habitantes do município, tendo como objetivo a redução de seu valor.

IRSUH (ton/hab) = Quantidade de resíduos sólidos coletados (seletiva + regular) / População

6.1.10. DCT – Despesas com a estação de transbordo e quantidadeprocessada

Este indicador apresenta a razão entre as despesas que o município possui com a manutenção da estação de transbordo de resíduos da construção civil e a quantidade de resíduos destinados para esta estação de transbordo, tendo como objetivo a redução do seu valor.

DCT (R$/ton) = Despesas realizadas pelo município com a estação de transbordo / Quantidade de resíduos da construção civil destinados para a estação de transbordo

6.1.11. Indicadores Gerenciais

A seguir estão sendo apresentados os indicadores gerenciais para a prestação dos 4 (quatro) eixos do saneamento como segue.

6.1.12. IESAP – Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e noAtendimento ao Usuário

A eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços pelo operador deverá ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público – IESAP.

O IESAP deverá ser calculado com base na avaliação de diversos fatores indicativos da performance do operador, quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades de seus usuários. Para cada um dos fatores de avaliação da adequação dos serviços será atribuído um valor, de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação dos indicadores, o ente regulador e/ou fiscalizador deverá fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a ser implementado pelo operador. O sistema de registro deverá ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo ente regulador e/ou fiscalizador.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são:

6.1.13. Fator 1 – Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência

Será medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão. O quadro padrão dos prazos de atendimento dos serviços é o apresentado em sequência.

O índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

$$I1 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido} \times 100}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$

6.1.14. IQSU – Indicador de Qualidade de Saneamento Ambiental Urbano

O IQSU foi calculado como a média aritmética simples dos indicadores primários decifrados acima que compõem a seguinte fórmula:

$$\textbf{IQSU} = \frac{IQAA + IQES + IQRS + IDR}{4}$$

$$\textbf{IQSU} = \frac{65{,}38 + 70{,}32 + 111{,}80 + 40}{4}$$

$$\textbf{IQSU} = 71{,}90$$

A Tabela 11 mostra os valores de IQSU e a qualidade do saneamento ambiental urbano atual no município de Unaí.

Valores do IQSU	Qualidade do Saneamento Ambiental Urbano
80 - 100	Ótima
60 - 79	Boa
40 - 59	Regular
20 - 39	Ruim
0 - 19	Péssima

Tabela 11- Valores do IQSU e qualidade do saneamento ambiental urbano

7. SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Sistema de Informações Municipal de Resíduos Sólidos – SIMUR, deverá fazer parte do Sistema de Informações de Saneamento Básico do Município, pelo seu caráter socioambiental estratégico de monitoramento e controle, construção de indicadores de saúde ambiental e humana, ele deve influir na formação de quem trabalha com ele e na informação de quem vive nos espaços por ele monitorados.

É importante que a sociedade conheça o sistema para poder acompanhar e participar ativamente na solução dos problemas da gestão de resíduos, com sugestões e críticas.

Com essa premissa busca-se a utilização de todos os meios pelos quais se dará conhecimento do Sistema e suas ações aos parceiros, formadores de opinião, universidades e escolas públicas e privadas, autoridades governamentais, municípios vizinhos, público interno e sociedade em geral.

O SIMUR terá uma identidade visual acompanhada do nome escolhido na audiência final de elaboração do PMGIRS, ou seja, de fácil memorização e identificação.

O lançamento acontecerá em um evento de apresentação e debate sobre a sua utilização, e deverá contar com presença e representantes de todos os setores envolvidos na produção de dados, indicadores e análise desse acervo multifacetado. De maneira participativa este encontro proporcionará a oportunidade de se expor à estrutura de alimentação e análise, para que qualquer cidadão possa ter acesso e nutrir-se de informações ambientais sem intermediários.

A divulgação de lançamento do SIMUR será realizada por cartazes afixados em estabelecimentos públicos e de grande circulação de pessoas farão papel de divulgação inicial e sustentada dessa ferramenta de gestão ambiental e democratização da mesma. Será também incentivada a divulgação nas universidades e escolas do município, através de meios de comunicação.

a. Ações Estratégicas – (Objetivos)

1. Criação e implantação de um Sistema Municipal de Informação, articulada com a base de dados e sistema do Departamento de Informática, possibilitando cruzar dados sobre ocupação do território e sua qualidade ambiental, consolidando com dados da Secretaria de Saúde.
2. Apresentação da proposta de convênio com o Ministério do Meio Ambiente ou a FEAM visando implantação de um Sistema Municipal de Informações;
3. Mobilização dos envolvidos para elaboração de propostas para o Ministério do Meio Ambiente e ou FEAM.

b. Metas e Prazos

1. 2020: Elaboração do projeto piloto.

2021: Produção da proposta de indicadores; apresentação de proposta de convênio com Ministério do Meio Ambiente e ou FEAM.

2020: Implantação do Sistema Municipal de Informações de Resíduos – SIMUR.

2018: Revisão dos procedimentos, visando o aperfeiçoamento do SIMUR, em conjunto com a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Unaí.

c. Agentes Envolvidos

1. Prefeitura Municipal de Unaí:
   - Departamento de Informática;
   - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
   - Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Turismo;

- Secretaria de Saúde.

2. Gestores de informação dos serviços públicos: dos setores da educação, da saúde, do planejamento, meio ambiente, saneamento e manutenção da cidade.

3. Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA: Fazer com que o Sistema Municipal de Informações trabalhe integrado ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR; com o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA; no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente;

d. Instrumento de Gestão

7.1. NORMAS E PROCEDIMENTOS – LEGAIS

Após a divulgação de lançamento do Sistema de Informação, deverá ser apresentado um projeto de Lei que estabeleça o papel do sistema com as diretrizes; estruturas de conteúdo; agentes responsáveis pela alimentação do sistema; estrutura gerencial e administrativa; equipe técnico; rede de relações institucionais e tecnológicas, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e a Secretaria Municipal de Obras como a responsável pela gestão de resíduos sólidos no município.

7.2. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O Sistema Municipal de Informações de Resíduos – SIMUR será instalado na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, poderá abrigar uma sala na própria secretaria a qual servirá de espaço de debate e estruturação de agendas gerenciais e de planejamento estratégico para construção de indicadores; instalações de painéis de

acompanhamento; alimentação do banco de dados; formulação, fiscalização, monitoramento e gestão das informações.

7.3. EQUIPAMENTOS

Para estruturar o banco de dados deve-se utilizar os aplicativos Microsoft Access e Visual Studio 6.0 Interprise, que propicia a criação da interface de interação com o usuário. Os dados mínimos que deverão compor o sistema encontram-se neste capítulo. Neste documento apresentamos os estabelecimentos que são obrigados a elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, o qual deverá informar todo o processo de manejo, tipos e quantidade de resíduos sólidos gerados e informando qual a destinação e disposição final ambientalmente adequada, após a entrega do PGRS será verificado as informações e repassado ao sistema - SIMUR.

7.4. FISCALIZAÇÃO - MONITORAMENTO E CONTROLE

Será necessária a emissão de relatório mensais regionalizados e geral da análise de desempenho para os serviços públicos a partir do Sistema. Estes relatórios servirão para a Prefeita analisar a situação e se necessário elaborar programas específicos.

Dentro da ação de monitoramento e controle deverá criar a identificação de indicadores regionais da Secretaria Municipal de Saúde, que tenha relação com os serviços de Limpeza Urbana.

8. MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA INSTITUCIONALIZAR O PMGIRS

Este capítulo é dedicado a apresentar sugestões de minutas de Projeto de Lei para institucionalizar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS. Serão apresentadas 3 (três) minutas, sendo a primeira, uma minuta genérica onde o PMGIRS é o único instrumento criado por lei. Já as outras 2 (duas) são semelhantes, sendo uma trata somente da Política Municipal de Resíduos Sólidos e o PMGIRS é um dos instrumentos para o cumprimento desta nova política, a outra semelhante é para o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e engloba os 4 (quatro) eixos do saneamento, ou seja, o eixo resíduos sólidos está incluído e o PMSB e PMGIRS serão algumas das ferramentas para implantação da Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Unaí.

8.1. OBJETIVO

Estas minutas de Projeto de Lei integrada o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Saneamento Básico e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de resíduos sólidos do Município de Unaí assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Como critério para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMGIRS e PMSB do Município de Unaí/MG, utilizou-se aquelas recomendadas pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, criando a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do seu decreto regulamentador Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, estabelecendo as diretrizes nacionais para os resíduos

sólidos. Também se observou as recomendações da Lei Federal 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e do seu decreto regulamentador Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, estabelecendo diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras diretrizes, e o Decreto nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017.

8.2. SUGESTÃO 01

LEI Nº xxxx /19, DE xx DE xxxxxxxxxx xxxx

"Dispõe sobre Aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Unaí e dá outras providências."

Art. 1º - Fica aprovado o PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE UNAÍ.

Art. 2º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º - Revogam-se as disposições em contrário.

UNAÍ, EM .....

Xxxxxxxxx Xxxxxxx

Prefeito

8.3. SUGESTÃO 02 – PMGIRS – COM CARTA A CÂMARA DE VEREADORES

MENSAGEM Nº XXXX/2019

Excelentíssimo Senhor Presidente,

Ilustríssimos (a) Senhores (a) Vereadores (a):

Na oportunidade em que cumprimentamos V.Exa. e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que **DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PLANORES DO MUNICÍPIO DE UNAÍ-MG.**

O Poder Executivo de Unaí-MG está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS que visa estabelecer um planejamento de ações de resíduos sólidos do Município de Unaí, com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico e a política nacional de resíduos sólidos, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 2 de agosto de 2010, foi editada a Lei Federal nº 12.305/2010, que estabelece as diretrizes nacionais para a gestão de resíduos sólidos, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes desse diploma legal são de âmbito nacional, devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A definição de resíduos sólidos está prevista no artigo 3º, XVI da Lei de forma bastante abrangente. Vai além do conceito tradicional – ou mais reduzido – de resíduos sólidos, que alcança muito mais que limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, além de novos conceitos para a gestão de resíduos sólidos, conforme dispõe, *in verbis*:

"Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se:

VII – destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII – disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

X – gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XII – logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XV – rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição ambientalmente adequada;

XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia;

XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas

> *dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;*

Conforme prevê o Art. 6º da Lei 12.305/2010, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de resíduos sólidos são seguintes, a letra da lei:

> *I. – a prevenção e a precaução;*
>
> *II. – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;*
>
> *III. – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;*
>
> *IV. – o desenvolvimento sustentável;*
>
> *V. – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;*
>
> *VI. – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;*
>
> *VII. – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*
>
> *VIII. – o reconhecimento do resíduos sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;*
>
> *IX. – o respeito às diversidades locais e regionais;*
>
> *X. – o direito da sociedade à informação e ao controle social;*
>
> *XI. – a razoabilidade e a proporcionalidade.*

Analisando os princípios, nota-se que a gestão de resíduos sólidos passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde e meio ambiente, quanto do ponto de vista financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação dos serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. A gestão de resíduos sólidos tem que ser planejada em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional voltadas à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos naturais. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação dos serviços públicos de resíduos sólidos, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

> *"Art. 19 – O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*
> *I. diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;*
> *II. identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;*
> *III. identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*
> *IV. identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*
> *V. procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;*
> *VI. indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;*
> *VII. regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;*
> *VIII. definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;*
> *IX. programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;*
> *X. programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;*

XI. programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII. mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII. sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV. metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV. descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI. meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII. ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII. identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX. periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

O § 1º deste mesmo Artigo estabelece que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitando o conteúdo mínimo previsto nos incisos do ***caput*** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

Já a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 que criou a Lei do Saneamento Básico em seu artigo 19, § 1º estabelece que o Plano dever ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o serviço a ser prestado.

A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do artigo 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do planejamento, conforme segue:

"Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Leu nº 11.107, de 6 de abril de 2005."

No caso específico do Município de Unaí optou-se pela elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contemplando limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a integração dos demais resíduos gerados no município.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação territorial do Município, devendo atender a toda legislação que diga respeito ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, o Plano Diretor, Lei de Zoneamento, Lei de Parcelamento do Solo Urbano e legislação ambiental própria, entre outros.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instrumento integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010, art. 18), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no Plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado, se diretamente, por meio de seus órgãos ou entidades, ou indiretamente, com a contratação de terceiros. Sem o Plano, o Município não poderá celebrar contrato de programa ou de concessão de serviços de saneamento básico e obter recursos do Governo Federal para a gestão de resíduos sólidos, uma vez que ele é condição para tanto, como prevê o artigo 11 da Lei nº 11.445/07 e artigo 18 da Lei 12.305/2010.

Da análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê Coordenador e Executivo do Plano Municipal de Resíduos através do Decreto nº

XXX de 23 de agosto de 2018, que integra servidores municipais de diversos setores e formação. Os trâmites de estudo e elaboração foram desenvolvidos em parceria com a Consultor Ambiental, Edison Martinez, contratado pela AMNOR – Associação dos Municípios do Noroeste de Minas que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho.

Atendendo aos requisitos constitucionais, mister salientar que foram realizadas conferências públicas, reuniões setoriais na zona urbana, rural e distritos, encontros técnicos, comunicação via internet, jornais e outras vias de dispersão de informação. A comunicação entre a AMNOR, o Consultor, Comitê e sociedade esteve em constante fluxo e permeou todo o processo de elaboração do diagnóstico, prognóstico e demais etapas do PMSB.

Destaca-se, que em Unaí o serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos são prestados por empresa contratada por meio de licitação, com objetivo de agrupar os serviços de resíduos sólidos, tanto na limpeza pública e manejo de resíduos sólidos como na gestão integrada dos demais resíduos gerados no município de acordo com a realidade do município de Unaí, estabelecendo critérios para a gestão integrada de resíduos sólidos proporcionando condições de saneamento em condições sociais, ambientais e economicamente aceitáveis.

Em especial, frisa-se que a Constituição Federal e seus princípios foram devidamente respeitados e que os requisitos legais, em especial ao da Lei 12.305/2010 que instituiu o Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelecendo diretrizes e políticas nacionais de para a gestão de resíduos sólidos foram contemplados.

Logo, o PMSB é indispensável para a manutenção da prestação de serviços públicos contínuos a ele inerentes o que enseja a votação, nessa Casa de Leis, em regime de urgência.

Segue anexo ao projeto de lei, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, compreendendo o diagnóstico dos resíduos sólidos; avaliação técnica do sistema; modelo de gestão para os serviços de resíduos sólidos;

cenários aplicados aos resíduos sólidos; ações, programas e metas; indicadores de acompanhamento e de desempenho.

Ficamos, assim, diante das razões aduzidas, no aguardo da indispensável aprovação dos honrados vereadores, a fim de que possamos transformar a presente propositura em lei.

José Gomes Branquinho
PREFEITO

PROJETO DE LEI Nº ..... DE.....DE.....DE.....

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS – PMGIRS DO MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG.

Da Política Municipal de Resíduos Sólidos

CAPÍTULO I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planificada, em processo contínuo, e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3º. A salubridade ambiental e a gestão de resíduos sólidos, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizam o acesso universal e igualitário aos benefícios da gestão de resíduos sólidos.

Art. 4º. O titular do serviço público de resíduos sólidos poderá prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços ou ainda delega-los a consórcio público intermunicipal ou a empresas privadas.

Parágrafo único. A gestão, entendendo como a planificação, organização e execução da Política Municipal de Resíduos Sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal.

Art. 5º. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de gestão de resíduos sólidos.

Art. 6º. Para a adequada execução dos serviços públicos de gestão de resíduos, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 7º. Para os efeitos desta Lei considera-se:

I – Salubridade Ambiental como estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana, rural e distritos.

II – Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

III – Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental.

IV – Resíduos Sólidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidade tornem inviável o seus lançamentos na rede

pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

V – Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos são conjuntos de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

SEÇÃO II
Dos princípios

Art. 8º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I . A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II . A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na gestão;

III . A melhoria contínua da qualidade ambiental;

IV . O controle à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

V . A participação social nos processos de planificação, gestão e controle dos serviços;

VI . A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe a gestão de resíduos Sólidos.

SEÇÃO III

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I – Administrar os recursos financeiros municipais, recursos do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada (FMGC) para Resíduos Sólidos ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

II – Desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

III – Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

IV – Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de resíduos sólidos, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal como entre os diferentes níveis governamentais;

V – Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

VI –Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de resíduos sólidos;

VII – Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existente quando da execução das ações;

VIII – Incentivar o desenvolvimento científico na área de gestão de resíduos sólidos, a capacitação tecnológica da área, a formação de

recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX – Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de gestão de resíduos;

X – Promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática da minimização, 3 R's e áreas afins;

XI – Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de gestão de resíduos sólidos e educação sanitária;

XII – Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

CAPÍTULO II

Do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos

SEÇÃO I
Da Composição

Art. 10. A Política Municipal de Resíduos Sólidos contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Resíduos Sólidos.

Art. 11. O Sistema Municipal de Resíduos Sólidos de Unaí fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12. O Sistema Municipal de Resíduos Sólidos de Unaí contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

I. Conselho Gestor de Resíduos Sólidos
II. Fundo Municipal de Gestão Compartilhada para Gestão de Resíduos Sólidos
III. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

SEÇÃO II
Do Conselho Gestor de Resíduos Sólidos

Art. 13. Fica criado o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos, lotado junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Art. 14. A estrutura do Conselho Gestor, suas competências e composições deverá ser definida em regulamento próprio no prazo de 120 (cento e vinte) dias.

SEÇÃO III
Do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 15. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Unaí destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 16. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisado e conterá, dentre outros, o seguintes elementos:

I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de resíduos sólidos, por meio de indicadores sanitários,

epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;

II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;

III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;

IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;

V. Programa de investimento em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento.

Art. 17. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será avaliado a cada dois anos, durante a realização do Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente, tomando por base os relatórios sobre a Gestão de Resíduos Sólidos.

§ 1º. Os relatórios referidos no “caput” do artigo serão publicados até 28 de fevereiro de cada dois anos pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos reunidos sob o título de “Situação dos Resíduos Sólidos do Município”.

§ 2º. O relatório “Situação dos Resíduos Sólidos do Município”, conterá dentre outros:

I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbanas e rural;

II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

§ 3º. Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão estar de acordo com o Plano Plurianual assim como LDO e LOA.

SEÇÃO IV
Do Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente

Art. 18. O Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente reunir-se-á a cada dois anos, durante o mês de maio com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação da gestão de resíduos sólidos e propor diretrizes para formulação da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Art. 19. O Fórum será convocado pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável ou extraordinariamente, pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 1º. O Fórum de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos e submetidos ao respectivo Fórum.

SEÇÃO V

Do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos

Art. 20. Fica instituído o Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC para concentrar recursos destinados a projetos de interesse da gestão de resíduos municipal.

§ 1º - Constituem receitas do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC.

I. Dotação orçamentária;
II. Arrecadação de multas previstas;
III. Contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações;
IV. As resultantes de convênios, contratados e consórcios celerados entre Município e instituições públicas e privadas, cuja produção seja de melhoria da gestão de resíduos, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;
V. As resultantes de doações que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos, nacionais, estrangeiros e internacionais;
VI. Rendimento de qualquer natureza que venha a auferir como remuneração decorrente de aplicação do seu patrimônio;
VII. Outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC.

§ 2º - O Conselho Gestor de Resíduos Sólidos será o gestor do Fundo, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de gestão integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 21. O Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos – FMGC, destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos na gestão de resíduos sólidos, com destaque para investimentos em coleta seletiva, compostagem, coleta e destinação e disposição final ambientalmente adequada e o cumprimento do proposto e regrado por Lei Municipal e seus dispositivos.

SEÇÃO VI
Do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos - SIMUR

Art. 22. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos, cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de resíduos sólidos e a qualidade sanitária do Município;
II. Subsidiar o Conselho Gestor de Resíduos Sólidos na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de resíduos sólidos;
III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de resíduos sólidos, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 1º. Os prestadores de serviços públicos de resíduos sólidos fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Resíduos Sólidos.

§ 2º. A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Resíduos Sólidos serão estabelecidas em regulamento obedecendo as orientações indicadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

CAPÍTULO III
Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 23. O primeiro Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMSB de Unaí com vigência é aquele apresentado como documento base para análise e aprovação da presente Lei.

Art. 24. Os órgãos e entidades municipais da área de resíduos sólidos serão reorganizados para atender o disposto nesta Lei.

Art. 25. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da sua promulgação.

Art. 26. As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações consignada no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos suplementadas se necessárias.

Art. 27. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Unaí, EM.....

8.4. SUGESTÃO 03 - PMSB

PROJETO DE LEI Nº ..... DE.....DE.....DE.....

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLANSAN DO MUNICÍPIO DE UNAÍ - MG.

TITULO I

Da Política Municipal de Saneamento Básico

CAPÍTULO I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º. A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planificada, em processo contínuo, e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3º. A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é um direito e dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

Art. 4º. Fica os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a opção do regime de concessão ou permissão dos

serviços, podendo o município organizar ou prestar diretamente os serviços ou delega-los a consórcio público ou empresa pública através da gestão associada por intermédio de um contrato programa.

Parágrafo único. A gestão, entendendo como a planificação, organização e execução da Política Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade da Secretaria Municipal de XXXXXX contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal.

Art. 5º. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

Art. 6º. Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 7º. Para os efeitos desta Lei considera-se:

I – Salubridade Ambiental como estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população urbana e rural.

II – Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis demais serviços e obras especializados.

III – Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental.

SEÇÃO II

Dos princípios

Art. 8º. A Política Municipal de Saneamento orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I. A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II. A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na gestão;

III. A melhoria contínua da qualidade ambiental;

IV. O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

V. A participação social nos processos de planificação, gestão e controle dos serviços;

VI. A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico;

VII. A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe o saneamento básico.

SEÇÃO III

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I. Administrar os recursos financeiros municipais, recursos do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada (FMGC) no saneamento básico ou de transferência ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

II. Desenvolver a capacidade técnica em planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

III. Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

IV. Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal com entre os diferentes níveis governamentais;

V. Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

VI. Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

VII. Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VIII. Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX. Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

X. Promover programas de educação ambiental e sanitária, com ênfase na temática do saneamento básico e áreas afins;

XI. Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XII. Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico, em especial, às planilhas de composição de custos e as tarifas e preços.

CAPÍTULO II

Do Sistema Municipal de Saneamento Básico

SEÇÃO I

Da Composição

Art. 10. A Política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações delas decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11. O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Buritis fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12. O sistema Municipal de Saneamento Básico de Buritis contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

I. Conselho Gestor do Saneamento Básico;
II. Fundo Municipal de Gestão Compartilhada para o Saneamento Básico;
III. Plano Municipal de Saneamento Básico;

IV. Sistema Municipal de Informações em Saneamento e Resíduos Sólidos.

SEÇÃO II

Do Conselho Gestor do Saneamento Básico

Art. 13. Fica criado o Conselho Gestor do Saneamento Básico, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Saneamento Básico, lotado junto a XXXX.

Art. 14. Compete ao Conselho Gestor:

I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;
II. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;
III. Decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;
IV. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização do acesso;
V. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;
VI. Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora de audiências públicas e seminários relacionados ao saneamento básico de responsabilidade do Município;
VII. Exercer a supervisão das atividades relacionadas ao Contrato de Programa e das atividades relacionadas à área do saneamento básico;
VIII. Propor mudanças na regulação dos serviços de saneamento básico;
IX. Avaliar e aprovar os Indicadores constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
X. Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços, a serem regulamentados pela Agencia Reguladora de Servicos de Abastecimento de Agua e de Esgotamento Sanitario do Estado de Minas Gerais – ARSAE;
XI. Deliberar sobrea criação e aplicação de fundos de reservas especiais;

XII. Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;
XIII. Elaborar e aprovar o seu Regimento Interno;
XIV. Estabelecer diretrizes para a formulação de programas de aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico;
XV. Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Saneamento Básico;

Art. 15. O Conselho Gestor do Saneamento Básico, órgão colegiado e paritário entre representantes do Poder Público, da Prestadora de Serviços e dos usuários será regulamentado no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar da aprovação desta lei.

Art.16. A estrutura do Conselho Gestor de Saneamento Básico compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas atividades e funcionamento serão definidos no seu Regimento Interno no prazo de 180 (cento e oitenta) dias.

Parágrafo Único – a Secretaria Executiva do Conselho Gestor de Saneamento Básico será exercida pelo titular da Secretaria Municipal de Xxxxxx, ou outro designado pelo Prefeito Municipal.

SEÇÃO III

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 17. O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Buritis destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, é o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 18. O Plano Municipal de Saneamento Básico será revisado e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;

II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;
III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;
IV. Definição dos recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;
V. Programa de investimento em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento.

Art.19. O Plano Municipal de Saneamento Básico será avaliado a cada dois anos, durante a realização do Fórum de Saneamento e Meio Ambiente, tomando por base os relatórios sobre o saneamento básico.

§ 1º. Os relatórios referidos no “caput” do artigo serão publicados até 28 de fevereiro de cada dois anos pelos Conselho Gestor de Saneamento Básico reunidos sob o título de “Situação de Saneamento Básico do Município”.

§ 2º. O relatório “Situação de Saneamento Básico do Município”, conterá dentre outros:

I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbana, rural e distritos;
II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Saneamento;
III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

§ 3º. Os investimentos previstos para cumprimento de metas do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão estar de acordo com Plano Plurianual assim como LDO e LOA.

SEÇÃO IV

Do Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente

Art. 20. O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente reunir-se-á a cada dois anos, durante o mês de maio com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saneamento básico e propor diretrizes para formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 21. O Fórum será convocado pela SecretariaMunicipal de XXXXXX ou, extraordinariamente, pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 1º. O Fórum de Saneamento Básico e Meio Ambiente terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, aprovadas pelo Conselho Gestor do Saneamento Básico e submetidos ao respectivo Fórum.

SEÇÃO V

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico

Art. 22. Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB para concentrar recursos destinados a projetos de interesse de saneamento municipal.

§ 1º - Constituem receitas do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB:

I. Dotação orçamentárias;
II. Arrecadação de multas previstas;
III. Contribuições, subvenções e auxílios da União, do Estado, do Município e de suas respectivas autarquias, empreses públicas, sociedades de economia mista e fundações;
IV. As resultantes de convênios, contratados e consórcios celerados entre o Município e instituições públicas e privadas, cuja produção seja de competência do SAE, observadas as obrigações contidas nos respectivos instrumentos;
V. As resultantes de doações que venha receber de pessoas físicas ou de organismos públicos, nacionais, estrangeiros e internacionais;
VI. Outros recursos que, por sua natureza, possam ser destinados ao Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB.

§ 2º - O Conselho Gestor do Saneamento Básico será o gestor do Fundo, cabendo-lhe aplicar os recursos de acordo com o plano municipal de saneamento básico.

Art. 23. O Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos em saneamento básico,

com destaque para investimentos em esgotamento sanitário e contribuir com acesso progressivo dos usuários ao saneamento básico e o cumprimento do proposto e regrado por Lei Municipal e seus dispositivos.

SEÇÃO VI

Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 24. Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, cujas finalidades, em âmbito municipal, serão:

I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do Município;
II. Subsidiar o Conselho Gestor do Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;
III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 1º. Os prestadores de serviços público de saneamento básico fornecerão as informações necessária para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 2º. A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento.

Art. 25. O Sistema Municipal de Informação de Resíduos fornecerá informações ao Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

CAPÍTULO III

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 23. O primeiro Plano Municipal de Saneamento Básico – PSM de Buritis com vigência é aquele apresentado como documento base para análise e aprovação da presente Lei.

Art. 24. Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados para atender o disposto nesta Lei.

Art. 25. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta dias) a partir da sua promulgação.

Art. 26. As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento vigente e constituintes do Fundo Municipal de Saneamento Básico suplementadas se necessárias.

Art. 27. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Xxxxxx, EM.....

Xxxxxxxx Xxxxxx

PREFEITO

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.004: Resíduos sólidos - Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) NBR 10.007: Amostragem de Resíduos Sólidos, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) NBR 12.808: Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (1997) NBR 13.853: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio, Norma Técnica Brasileira, Rio de Janeiro.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em http://www.leidireto.com.br/lei-11445.html.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

BRASIL. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Brasília: Editora, 2009.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Glossário de Indicadores. 2013.

FIGUEIREDO, PJM. Resíduo sólido, sociedade e ambiente. In: Gestão pública de resíduo sólido urbano: compostagem e interface agro-florestal. Botucatu: FEPAF – Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2009.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. Manual de Saneamento. Ministério da Saúde. Brasília/DF. 2010.

HADDAD, Fernando. Hay que ser solidário pero sin perder la combatividade jamás. In, MELLO, Sylvia Leser de (org.). Economia Solidária e autogestão: encontros internacionais. São Paulo: NESOL-USP, ITCP-USP, PW, 2005. 7p.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades/Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão. 2010.

IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado/Coordenação: Maria Luiza Otero D´ Almeida, André Vilhena – 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

MACHADO, Paulo Affonso Leme, 2012. “Direito Ambiental Brasileiro”. São Paulo, 20 ed. Editora Malheiros.

MAGALHÃES, Gomes, M. S. 2009. Melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil. *Bra/OEA*.

Ministério de Minas e Energia. (s.d.). Potencial de recuperação energética a partir de resíduos sólidos urbanos e a matriz energética brasileira. Brasília.

Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. (s.d.). Estudo dos custos relacionados com a constituição de consórcios públicos de resíduos sólidos urbanos.

Ministério do Meio Ambiente. 2005. Estudo do potencial de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil. Centro de estudos aplicados em economia aplicada. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – CEPEA/ESALQ. Brasília.

Ministério do Meio Ambiente. 2008. Incentivo ao aproveitamento energético do metano de aterro sanitário. Aumento do índice da reciclagem para 20% até 2015. Plano Nacional sobre Mudanças – PNMC. Brasil.

Ministério do Planejamento, Secretaria de Gestão. 2009. Guia referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores. Brasília.

MONTES, Chiari Dantas K, 2008. Proposição e avaliação de sistemas de gestão ambiental integrada de resíduos sólidos através de indicadores em municípios do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação de Engenharia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. UFRJ.

MONTEIRO, José Henrique Penido, et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, IBAM, Rio de Janeiro, RJ. 2001.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2006. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2008.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2007. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2009.

UNAÍ – AS. Avaliação Preliminar das Áreas Identificadas para Instalação do Empreendimento – Aterro Sanitário de Unaí – 2018. Novo Meio Engenharia

10. ANEXOS