

EMBAÚBA, 05 DE AGOSTO DE 2024

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

BÁSICO

- **PREFEITURA MUNICIPAL DE EMBAÚBA**
 - **CNPJ: 65.712.648/0001-36**
 - **EMBAÚBA - SP**



ME ENGENHEIRO AMBIENTAL MARCUS VINÍCIUS SPAGNOLI
ALIANÇA VERDE AZUL LTDA – ME
Rua Pernambuco, nº 496 – Nipoã, SP



MUNICÍPIO DE EMBAÚBA – SP

2024

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | CONTEXTUALIZAÇÃO | 1 |
| 1.1 | NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO – LEI Nº 14.026/20 | 2 |
| 2 | INTRODUÇÃO..... | 4 |
| 3 | CARACTERIZAÇÃO E DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO | 10 |
| 3.1 | ASPECTOS FISIOGRAFICOS | 12 |
| 3.2 | RECURSOS HÍDRICOS..... | 15 |
| 3.3 | GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E HIDROMETEOROLOGIA DA UGRHI-15 | 16 |
| 3.4 | GEOLOGIA LOCAL | 19 |
| 3.4.1 | <i>Descrição Geral da Formação Adamantina (K2vp).....</i> | <i>19</i> |
| 3.5 | CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA | 22 |
| 3.6 | DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO, CULTURAL E AMBIENTAL..... | 24 |
| 3.6.1 | <i>Densidade demográfica.....</i> | <i>24</i> |
| 3.6.2 | <i>Descrição de práticas de saúde e saneamento.....</i> | <i>24</i> |
| 3.6.3 | <i>Descrição dos indicadores de saúde</i> | <i>26</i> |
| 3.6.4 | <i>Carências de Planejamento Físico Territorial</i> | <i>27</i> |
| 3.6.5 | <i>Descrição dos indicadores de educação</i> | <i>27</i> |
| 3.6.6 | <i>Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade</i> | <i>29</i> |
| 3.6.7 | <i>Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM</i> | <i>32</i> |
| 3.7 | DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 32 |
| 3.7.1 | <i>Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água</i> | <i>32</i> |
| 3.7.2 | <i>Descrição dos sistemas de abastecimento de água - Panorama atual</i> | <i>32</i> |
| 3.8 | DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 35 |
| 3.8.1 | <i>Análise crítica de planos diretores de esgotamento sanitário.....</i> | <i>35</i> |
| 3.8.2 | <i>Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais.....</i> | <i>35</i> |
| 3.8.3 | <i>Indicadores</i> | <i>41</i> |
| 3.9 | DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | 42 |
| 3.9.1 | <i>Análise do Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Embaúba.....</i> | <i>42</i> |
| 3.9.2 | <i>Legislação aplicável.....</i> | <i>48</i> |
| 3.10 | DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS..... | 50 |
| 3.10.1 | <i>Análise crítica do plano de resíduos sólidos</i> | <i>53</i> |
| 3.10.2 | <i>Caracterização dos Resíduos Sólidos no Município</i> | <i>54</i> |
| 3.11 | RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS | 54 |
| 3.12 | ITINERÁRIO E FREQUÊNCIA DA COLETA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS | 55 |
| 3.13 | TRANSPORTE DOS RESÍDUOS DOMÉSTICOS..... | 55 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.14 | COLETA SELETIVA | 56 |
| 3.14.1 | <i>Coleta seletiva municipal</i> | 57 |
| 3.15 | RESÍDUOS VEGETAIS..... | 59 |
| 3.16 | COLETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E MOBILIÁRIO INSERVÍVEL..... | 59 |
| 3.17 | SERVIÇOS DE LIMPEZA | 60 |
| 3.17.1 | <i>Varrição manual</i> | 60 |
| 3.17.2 | <i>Roçada e Capinação</i> | 60 |
| 3.17.3 | <i>Resíduos de Serviço de Saúde</i> | 61 |
| 3.17.4 | <i>Resíduos Industriais</i> | 61 |
| 3.18 | EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... | 61 |
| 3.18.1 | <i>A Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos</i> | 62 |
| 3.19 | LOGÍSTICA REVERSA..... | 63 |
| 3.20 | DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DOMÉSTICOS..... | 64 |
| 4 | OBJETIVOS E METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO | 67 |
| 4.1 | CENÁRIOS..... | 67 |
| 4.1.1 | <i>Diagnóstico da situação atual do saneamento básico</i> | 67 |
| 4.1.2 | <i>Prognóstico das tendências de desenvolvimento socioeconômico</i> | 68 |
| 4.2 | PRINCÍPIOS E DIRETRIZES | 70 |
| 4.3 | OBJETIVOS E METAS..... | 71 |
| 4.3.1 | <i>Objetivo 1 - Melhoria e proteção do meio ambiente</i> | 72 |
| 4.3.2 | <i>Objetivo 2 - Melhoria da Saúde Pública</i> | 72 |
| 4.3.3 | <i>Objetivo 3 - Prevenção de Inundações</i> | 72 |
| 4.3.4 | <i>Objetivo 4 - Expansão dos sistemas de saneamento</i> | 73 |
| 4.3.5 | <i>Objetivo 5 - Aumento da Eficiência</i> | 74 |
| 4.3.6 | <i>Objetivo 6 - Estruturação da Coleta Seletiva</i> | 74 |
| 4.3.7 | <i>Objetivo 7 - Garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços</i> | 75 |
| 5 | PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... | 76 |
| 5.1 | DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... | 76 |
| 5.1.1 | <i>Abastecimento de Água</i> | 77 |
| 5.1.2 | <i>Esgotamento Sanitário</i> | 81 |
| 5.1.3 | <i>Manejo de Águas Pluviais Urbanas</i> | 82 |
| 5.1.4 | <i>Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos</i> | 87 |
| 5.1.5 | <i>Programa de Manutenção da Frota de Caminhões Coletores</i> | 90 |
| 5.1.6 | <i>Programa de Renovação/Obtenção de Licenças Ambientais</i> | 90 |
| 5.1.7 | <i>Projeto de Aproveitamento dos Resíduos Gerados pela Limpeza Pública</i> | 90 |
| 5.1.8 | <i>Implantação de centro de triagem</i> | 91 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6 | PROGRAMA DE INVESTIMENTOS | 92 |
| 6.1 | ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 92 |
| 6.1.1 | <i>Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 (dez) anos – curto, médio e longo prazo</i> | <i>92</i> |
| 6.2 | ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 92 |
| 6.2.1 | <i>Limpeza e recuperação da ETE – médio e longo prazo.....</i> | <i>92</i> |
| 6.2.2 | <i>Troca de parte da rede coletora de esgoto – curto e médio</i> | <i>92</i> |
| 6.2.3 | <i>Tópicos necessários para o desenvolvimento do setor de drenagem pluvial no município</i> | <i>93</i> |
| 6.3 | MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | 94 |
| 6.3.1 | <i>Implantação da coleta seletiva formal no município – curto prazo</i> | <i>94</i> |
| 6.3.2 | <i>Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo para coleta seletiva – curto prazo</i> | <i>94</i> |
| 6.3.3 | <i>Implantação de usina de reciclagem de resíduos da construção civil</i> | <i>95</i> |
| 6.3.4 | <i>Implantação de Ecopontos</i> | <i>95</i> |
| 6.3.5 | <i>Programa de regras para o transporte de resíduos sólidos - curto prazo</i> | <i>95</i> |
| 6.3.6 | <i>Manter a regularidade na limpeza pública</i> | <i>96</i> |
| 7 | AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS | 97 |
| 7.1 | CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO POR VAZAMENTOS NAS TUBULAÇÕES | 97 |
| 7.2 | LIMPEZA E RECUPERAÇÃO DA ETE – MÉDIO E LONGO PRAZO | 97 |
| 7.3 | TROCA DE PARTE DA REDE COLETORA DE ESGOTO – CURTO E MÉDIO..... | 97 |
| 8 | MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES, PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL..... | 99 |
| 9 | ASPECTOS DA DIVULGAÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE O PMSB | 100 |

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1: UGRHI 15 - TURVO/GRANDE | 12 |
| Figura 2: Sub-bacias - UGRHI 15 | 13 |
| Figura 3: Uso e ocupação do solo UGRHI 15..... | 14 |
| Figura 4: Precipitação anual acumulada - UGRHI 15 | 18 |
| Figura 5: Argissolo Vermelho Eutrófico típico | 22 |
| Figura 6 - Produção agropecuária | 30 |
| Figura 7 - Distribuição do emprego formal..... | 30 |
| Figura 8 - Salário médio..... | 31 |
| Figura 9 - Salário médio..... | 31 |
| Figura 10 - Poço de captação municipal..... | 33 |
| Figura 11 - Poço de captação e reservatório municipal..... | 33 |
| Figura 12 - Imagem aérea da ETE | 38 |
| Figura 13 - Lagoa facultativa | 38 |
| Figura 14 - Rede de drenagem municipal..... | 45 |
| Figura 15 - Rede de drenagem municipal..... | 46 |
| Figura 16 - Resíduos domiciliares armazenados em sacos plásticos..... | 55 |
| Figura 17 - Caminhão compactador | 56 |
| Figura 18 - Caminhão utilizado para transporte de resíduos sólidos | 56 |
| Figura 19 - Coletor de recicláveis | 58 |
| Figura 20 - Coletor de recicláveis | 59 |
| Figura 21 - Lixeira | 64 |
| Figura 22 - Lixeira | 65 |
| Figura 23 - Lixeira | 65 |
| Figura 24 - Fontes de financiamento | 76 |

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Este documento apresenta o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Embaúba-SP, o qual é uma ferramenta de planejamento e gestão que visa a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida da população em conformidade com a exigência estabelecida no §4º, Art. 19 da Lei Federal 11.445/2007.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB seguiu as diretrizes nacionais para o saneamento básico estabelecidas na Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217 de 21/06/2010 assim como as orientações estabelecidas na Resolução Recomendada nº 75 de 02/07/2009 do Ministério das Cidades, além de estar em consonância com os Planos Diretores, com os objetivos e as diretrizes dos Planos Plurianuais (PPA), com os Planos de Bacias Hidrográficas, e, dependendo da abrangência, com os Planos Estaduais de Recursos Hídricos e de Resíduos Sólidos e com as legislações ambiental, de saúde e de educação.

Com o Plano Municipal de Saneamento Básico busca-se consolidar os instrumentos de planejamento e gestão, com vistas a universalizar o acesso aos serviços de saneamento básico, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população do município, bem como a melhoria das condições ambientais.

O presente plano visa definir basicamente os objetivos, os princípios, as diretrizes, o plano de metas e os respectivos programas e projetos, os recursos orçamentários, os instrumentos de monitoramento e os mecanismos de participação social. Como área de abrangência, o PMSB englobou integralmente a área territorial do município, contemplando localidades adensadas e dispersas.

No que se refere à multidisciplinaridade, o plano foi desenvolvido objetivando ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano e:

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;

- Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
- Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento;
- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população;
- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico.

Ao final, o documento apresenta um plano de ações de investimentos e metas de indicadores de desempenho a serem observados durante a sua vigência para a universalização dos setores, prevendo-se soluções graduais e progressivas.

1.1 Novo Marco Legal do Saneamento Básico – Lei nº 14.026/20

Em 2018, pretendeu-se uma reforma estrutural da Lei do Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/07), através das Medidas Provisórias nº 844/18 e 868/18, contra as quais foram propostas as Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) (ADI 5.993/18 e 6.006/18),²⁵ sob o argumento da ausência de urgência da medida,

de usurpação de competência da União, de esvaziamento da competência municipal e de criação de óbices à erradicação da pobreza.

Diretamente influenciado pela pandemia de Covid-19 e pelas condições sanitárias por ela evidenciadas, o Congresso Nacional aprovou a Lei Federal nº 14.026/20, denominada Novo Marco Legal do Saneamento Básico, com o objetivo de “universalizar o serviço de saneamento no Brasil; fortalecer o sistema regulatório do setor, antes fragilizado devido à ramificação da regulação feita pelos municípios, e promover a maior regionalização do serviço prestado.

Cumprir destacar alguns pilares do novo marco do saneamento, dentre os quais a universalização do serviço de saneamento básico até 2033, a integração dos municípios à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA); a ampliação da competência da ANA com o objetivo de firmar normas de referência do setor de saneamento; a regionalização dos serviços prestados e a obrigatoriedade de celebração de contrato de concessão para as entidades que não integram a administração do titular.

A título de recorte pontual, trazendo as principais mudanças do Novo Marco do Saneamento para a gestão de resíduos, a Lei Federal nº 14.026/2020 trouxe duas principais alterações na gestão de resíduos sólidos. A primeira foi a determinação de que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos deverão ser revisados, no máximo, a cada dez anos.²⁸ A segunda foi o estabelecimento de um prazo para o fim dos denominados “lixões” no país.

Com relação a esses prazos, para municípios que não elaboraram planos de resíduos sólidos, seria até 31.12.2020 para os municípios com planos elaborados:

- (i) 02.08.2021 para capitais e regiões metropolitanas;
- (ii) 02.08.2022 para cidades com mais de 100 mil habitantes;
- (iii) 02.08.2023 para cidades entre 50 e 100 mil habitantes e
- (iv) 02.08.2024 para cidades com menos de 50 mil habitantes.

2 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Embaúba é parte integrante de um processo de planejamento e execução de políticas públicas que tem sido implementado há alguns anos, de maneira a articular as ações do Poder Público municipal, prestando melhores serviços à população.

A temática do saneamento, regida pela Lei Federal nº 11.445/2007 - que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico -, por muito tempo tratava, como saneamento básico, apenas os serviços relativos ao abastecimento de água e esgotamento sanitário. Desde o advento da referida lei, este aspecto foi ampliado, contemplando, os serviços de limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.

Dentre as mais diversas diretrizes e ferramentas estabelecidas pela lei federal, cabe destaque aos Planos (sejam eles de âmbito nacional, estadual, regional, intermunicipal ou municipal).

Os Planos de saneamento são os instrumentos principais e fundamentais para a implementação das diretrizes e objetivos da política de saneamento, pois demonstram, em seu conteúdo, todos os elementos necessários à implementação das diretrizes da política, bem como estabelece as formas e os meios, em que prazos, quais os responsáveis e quanto demandará de custos e investimentos.

Trata-se de uma ferramenta poderosa, de apoio ao planejamento do setor público, bem como orientador das ações do setor privado – quando este participar da prestação dos serviços.

Neste sentido, cabe ressaltar que os Planos devem contemplar estudos, análises e proposições para a prestação dos serviços de saneamento, em ações de curto, médio e longo prazos, bem como definir as formas para viabilização destas ações, sejam em termos técnicos ou financeiros.

Os Planos têm como objetivo, definir as formas e mecanismos para atendimento das diretrizes estabelecidas na constituição federal e na Lei nº 11.445/2007, seja em relação à universalização dos serviços, bem como de sua prestação com a garantia de qualidade, de preços justos e de forma contínua.

A referida Lei Federal estabeleceu o conteúdo mínimo de um Plano de Saneamento, que deve contemplar:

- Diagnóstico situacional dos serviços de saneamento e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores de saúde, epidemiológicos, ambientais, inclusive hidrológicos, e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Metas de curto, médio e longo prazos, com o objetivo de alcançar o acesso universal aos serviços, admitidas soluções graduais e progressivas e observada a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para situações de emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O presente Plano de Saneamento Básico do Município de Embaúba visa atender às determinações da Lei Federal, bem como manter as condições de gestão autônoma dos serviços, conforme preceitua a legislação federal em vigor, que dá, aos titulares da prestação dos serviços de saneamento, a prerrogativa de determinar os rumos desta prestação por meio de um processo de planejamento participativo.

Além disso, garante o acesso a recursos da União para a melhoria e o fortalecimento da gestão, bem como a ampliação dos serviços para atendimento das demandas da população local.

Assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado a partir de dados e informações coletadas em diversos órgãos e fontes de informação, sejam eles de âmbito federal ou estadual, inclusive os de âmbito local, em especial os componentes da administração pública cujos campos de atuação têm relação direta com a temática do saneamento, como as áreas da saúde, de urbanismo, de obras e de habitação, dentre outros.

A fase inicial de elaboração do Plano, como definida na legislação federal, consistiu na elaboração do diagnóstico situacional, cujos resultados orientaram a formulação das propostas ora apresentadas neste Relatório.

Para orientar a leitura deste produto, foram inseridas informações consideradas importantes, geradas na fase de diagnóstico, de forma a subsidiar e facilitar o entendimento das proposições seja elas as estratégias de ação, as metas e os prazos estipulados para tal cumprimento.

Além das informações acima, foram definidas as estratégias de ação para cada um dos temas (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana), bem como para a melhoria da gestão do saneamento, que contemplou propostas relativas às instalações prediais, aos funcionários e pessoal operacional envolvidos, assim como dos equipamentos utilizados nos serviços – em especial, a frota de veículos e de equipamentos pesados.

Junto das estratégias, estão apresentadas as metas a serem atingidas, acompanhadas dos prazos, de acordo com sua característica e urgência – determinadas pelos espaços de tempo – curto, médio e longo prazos.

Para a apresentação das metas e dos prazos, foram geradas Fichas de Acompanhamento, que sintetizam as ações propostas, bem como indicam os prazos em que as mesmas devem ocorrer, os investimentos - inicial e total -, de forma a orientar a elaboração das peças orçamentária se de planejamento – como os Planos Plurianuais (PPA), os Orçamentos anuais; Lei de Diretriz Orçamentária e Lei Orçamentária Anual (LDO e LOA), e os Planos de Obras.

Após esta proposição, são apresentadas de forma ordenada os programas, planos e projetos necessários à implementação das estratégias nos prazos e condições propostas anteriormente.

Na parte final do relatório, estão apresentados os dois últimos aspectos, sendo o primeiro deles, as ações relacionadas às situações de emergência e contingência, de maneira a buscar a melhor forma de atuação preventiva (antecipando-se às possíveis ocorrências e minimizando seus efeitos negativos) ou

corretiva (minimizando sofrimentos humanos e perdas de bens, restringindo ao máximo os impactos gerados pela ocorrência).

O segundo aspecto que finaliza o relatório consiste na proposição de sistema de informações de apoio à gestão do saneamento, composto por um banco de dados e conjunto de indicadores de avaliação e monitoramento das ações previstas no Plano.

Este sistema de informações, assim como proposto no início dos trabalhos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, está estruturado por um conjunto de dados e de informações gerados a partir da experiência do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, que, além de conter informações bastante completas sobre a estrutura dos prestadores de serviços, permite a análise comparativa e o acompanhamento do desempenho dos titulares e dos órgãos prestadores de serviços de saneamento, propiciando a avaliação por todo o Brasil.

Isso justifica a escolha desta base de dados, pois permitirá ao Município de Embaúba acompanhar seu desempenho ano a ano e avaliar estes resultados comparativamente a municípios de perfil semelhante, alimentando, inclusive o banco de dados nacional – cujas informações orientam os investimentos prioritários pelo governo federal.

Este, inclusive, é um dos instrumentos de apoio à gestão federativa, sendo que o município detentor da titularidade na prestação dos serviços de saneamento poderá acompanhar seu desempenho frente ao cenário nacional e buscar recursos direcionados às suas necessidades.

Assim, este Relatório Final contempla todas as fases e componentes dos serviços de saneamento, previstas e determinadas pela legislação federal, bem como merece destaque seu conteúdo, que orienta as ações práticas do serviço público e de seus contratados, na busca permanente pela melhoria dos serviços prestados à população.

No que se refere ao âmbito do arcabouço legal municipal, pode-se destacar os seguintes pontos:

- Lei Nº 767, de 22 de maio de 2009: “Cria o Departamento de Agricultura, Meio Ambiente.
- Lei Nº 768, de 22 de Maio de 2009: “Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – Comdema e o Fundo Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências”.
- Lei Nº 769, de 22 de maio de 2009: “Institui a Educação Ambiental no Ensino Público Municipal, e dá outras Providências”.
- Lei Nº 770, de 22 de Maio de 2009: “Medida de controle de emissão de fumaça dos escapamentos dos veículos automotores da frota municipal”.
- Lei Nº 809, de 23 de Junho de 2010: “Disciplina o plantio, o replantio, a poda, a supressão e o uso adequado e planejado da arborização urbana e dá outras providencias”.
- Lei Nº 811, de 23 de junho de 2010: “ Autoriza a instituição no Município de Embaúba a coleta de óleo vegetal usado para fabricação de biodiesel”.
- Lei Nº 812, de 23 de junho de 2010: “Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso de madeira legalizada no município de Embaúba”.
- Lei Nº 813, de 23 de junho de 2010: “Cria o FUNDEMA – Fundo Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências”.
- Lei Nº 814, de 23 de junho de 2010: “Dispõe sobre a implantação de ações de ações para melhoria da qualidade das águas no município de Embaúba, e dá outras providências”.
- Lei Nº 815, de 23 de junho de 2010: “Institui o programa adota uma nascente no município de Embaúba e dá outras providencias”.
- Lei Nº 850, de 18 de agosto de 2011: “Institui o dia municipal de Ecologia e do Meio Ambiente e da outras providencias”.
- Lei Nº 867, de 11 de maio de 2012: “Institui o dia 21 de março, como sendo o dia do Rio Turvo no município de Embaúba e dá outras providencias”.

- Lei Nº 871, de 29 de Maio de 2012: “Obriga os estabelecimentos comerciais do município a fornecer a seus consumidores embalagens plásticas oxibiodegradáveis, eco-bags, sacolas permanentes e reutilizáveis para o transporte de produtos e mercadorias em geral, em substituição aos sacos e sacolas descartáveis de plásticos convencionais”.

- Lei Nº 872, de 29 de maio de 2012: “Estabelece obrigações aos estabelecimentos empresariais que comercializam lâmpadas fluorescentes e dá outras providências”.

- Lei Nº 873, de 29 de maio de 2012: “Institui o dia municipal de proteção da vida animal e dá outras providências”.

- Lei Nº 874, de 29 de maio de 2012: “Institui no âmbito do município, o movimento Recicla Embaúba e dá outras”.

- Decreto Nº 881, de 10 de Agosto de 2012: “ Dispõe sobre a proibição de queimadas no perímetro urbano do município de Embaúba e dá outras providências”.

- Lei Nº 950, de 04 de Junho de 2014: “Institui a política de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências”.

- Lei Complementar Nº31 de 19 de abril de 2013 “Dispõe sobre a estrutura administrativa do quadro de pessoal, classificação de cargos e criação do plano de cargos e carreiras do serviço municipal autônomo de água e esgoto do município de Embaúba - Semaembauba”.

- Lei Complementar Nº32 de 19 de abril de 2013, “Descentraliza serviços do meio ambiente para o serviço municipal autônomo de água e esgoto do município de Embaúba - Semaembauba mediante as alterações legislativas competentes e dá outras providências”.

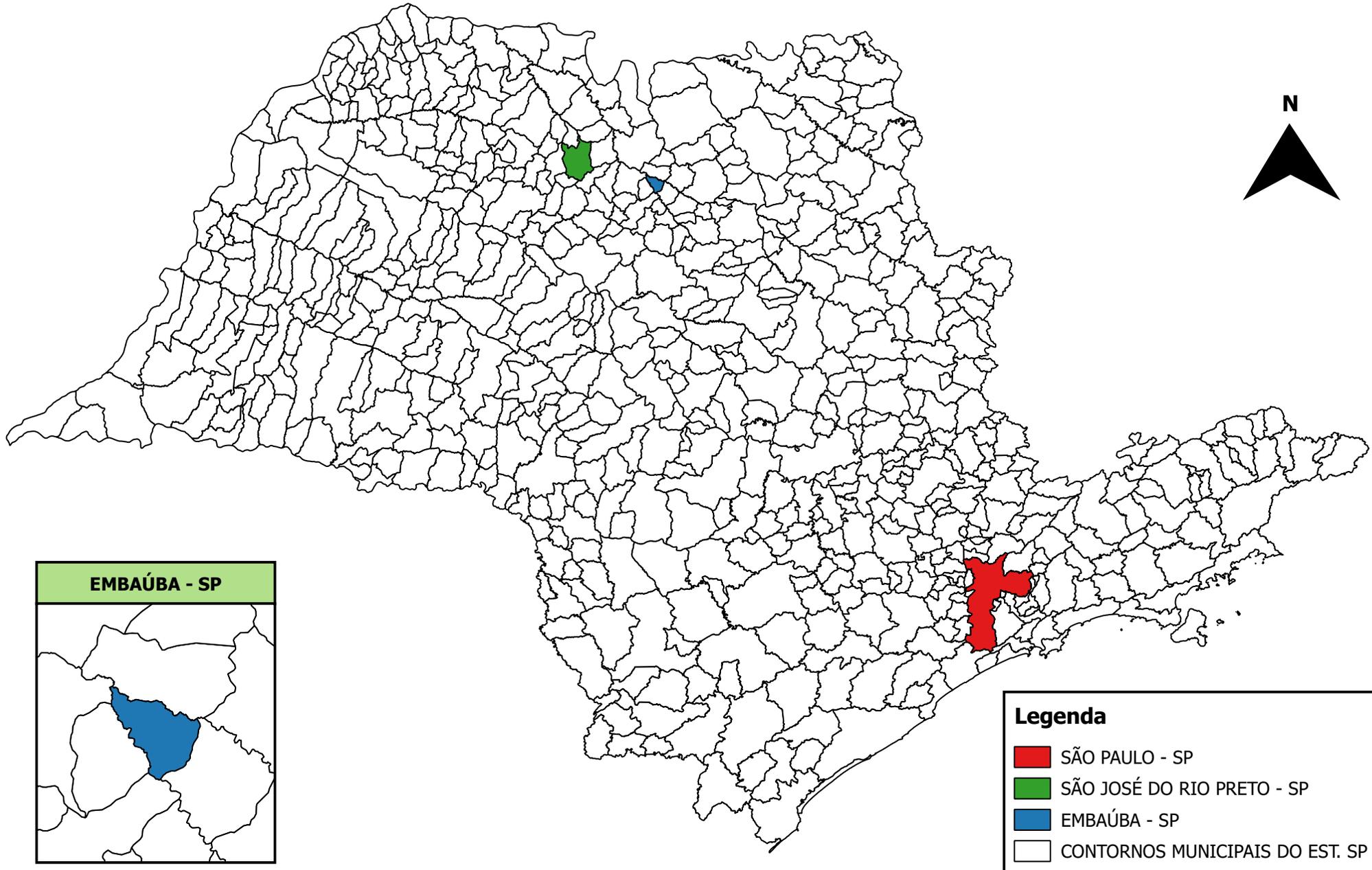
3 CARACTERIZAÇÃO E DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

O município de Embaúba localiza-se no noroeste do Estado de São Paulo nas coordenadas geográficas: latitude 20°58'57" sul e longitude 48°50'08" oeste. A cidade dista 436 km da Capital - São Paulo, e 72 km de São José do Rio Preto, importante polo emergente no interior paulista e cidade - sede da Região Administrativa a qual pertence.

O acesso a capital e ao estado de Mato Grosso é realizado através das Rodovias Euclides da Cunha - SP 320; enquanto que o acesso a Minas Gerais é feito através da Rodovia Transbrasiliana (BR-153). Já o acesso ao município de Embaúba é realizado principalmente através da Rodovia João Carlos Rosa e da Vicinal Novais-Embaúba.

Embaúba é integrante da microrregião de Catanduva, a qual abrange uma área de 2.284 Km² e é composta por treze municípios: Catanduva, Severínia, Pindorama, Santa Adélia, Palmares Paulista, Tabapuã, Cajobi, Ariranha, Catiguá, Paraíso, Novais, Elisiário e Embaúba totalizando uma população de 243.970 habitantes. O município possui uma população estimada em 2.323 habitantes e possui área territorial de aproximadamente 83,129 Km² (IBGE, 2022).

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE EMBAÚBA - SP



Legenda

- SÃO PAULO - SP
- SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP
- EMBAÚBA - SP
- CONTORNOS MUNICIPAIS DO EST. SP

3.1 ASPECTOS FISIOGRAFICOS

A área em estudo localiza-se na região noroeste do Estado de São Paulo, nos domínios da bacia hidrográfica Turvo/Grande (CBH-TG) (UGRH 15), conforme a figura e mapa a seguir.

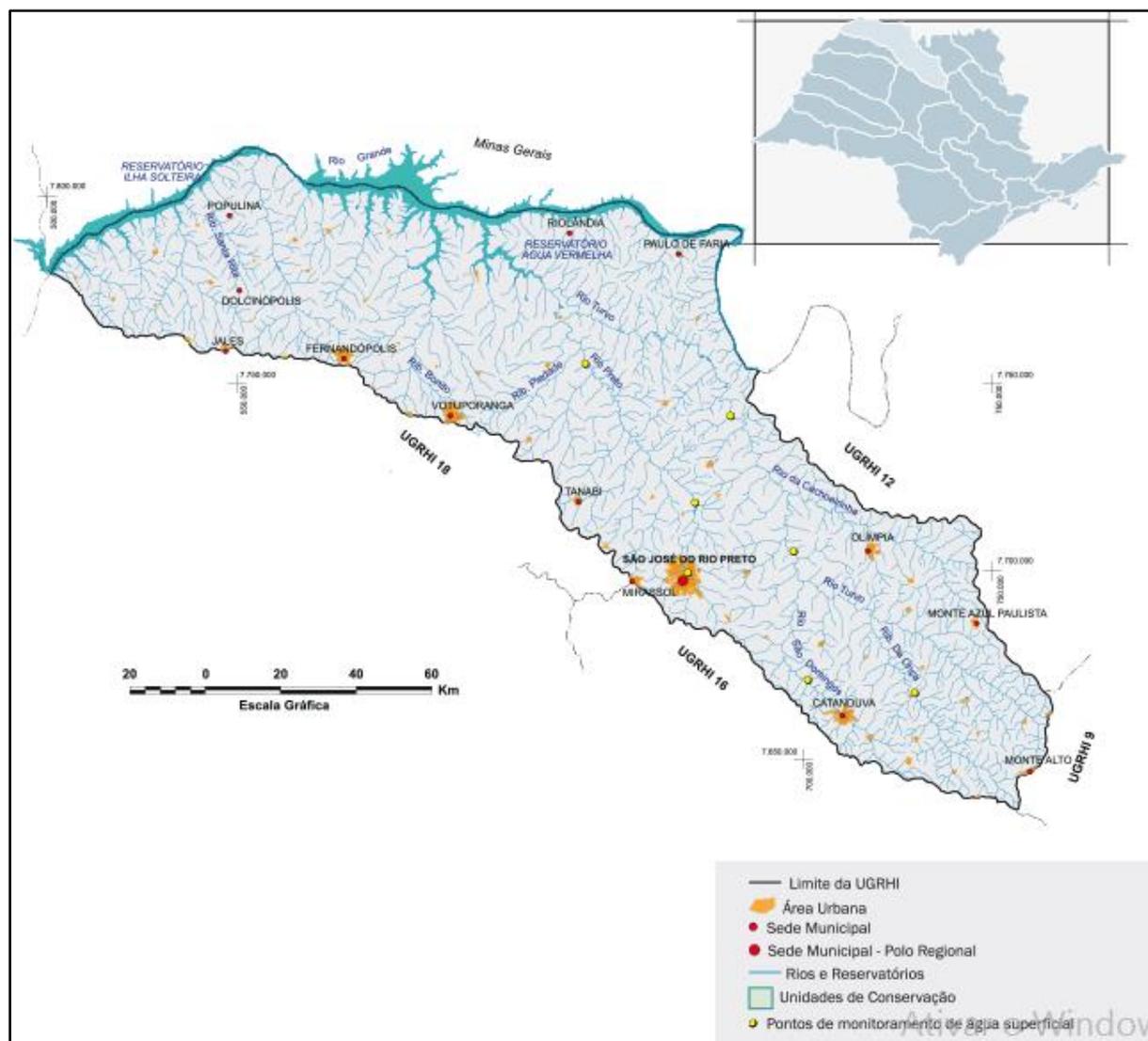


Figura 1: UGRH 15 - TURVO/GRANDE

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRH 15 localiza-se na região noroeste do Estado de São Paulo, é composta por 64 municípios e abriga cerca de 3,45% da população total do estado, sendo que desse percentual, 93,08% vivem em áreas urbanas.

A Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande (UGRHI 15) limita-se a leste com a UGRHI 12 (Baixo Pardo/Grande), a sudeste com a UGRHI 9 (Mogi-Guaçu), ao sul com as UGRHIs 16 (Tietê/Batalha) e 18 (São José dos Dourados) e ao norte pelo estado de Minas Gerais.

A Bacia do Turvo/Grande foi dividida em 12 sub-bacias designadas com os nomes dos cursos d'água que a perfazem (conforme apresentado nas Figura 2 e tabela 1) e que delimitam as sub-bacias.

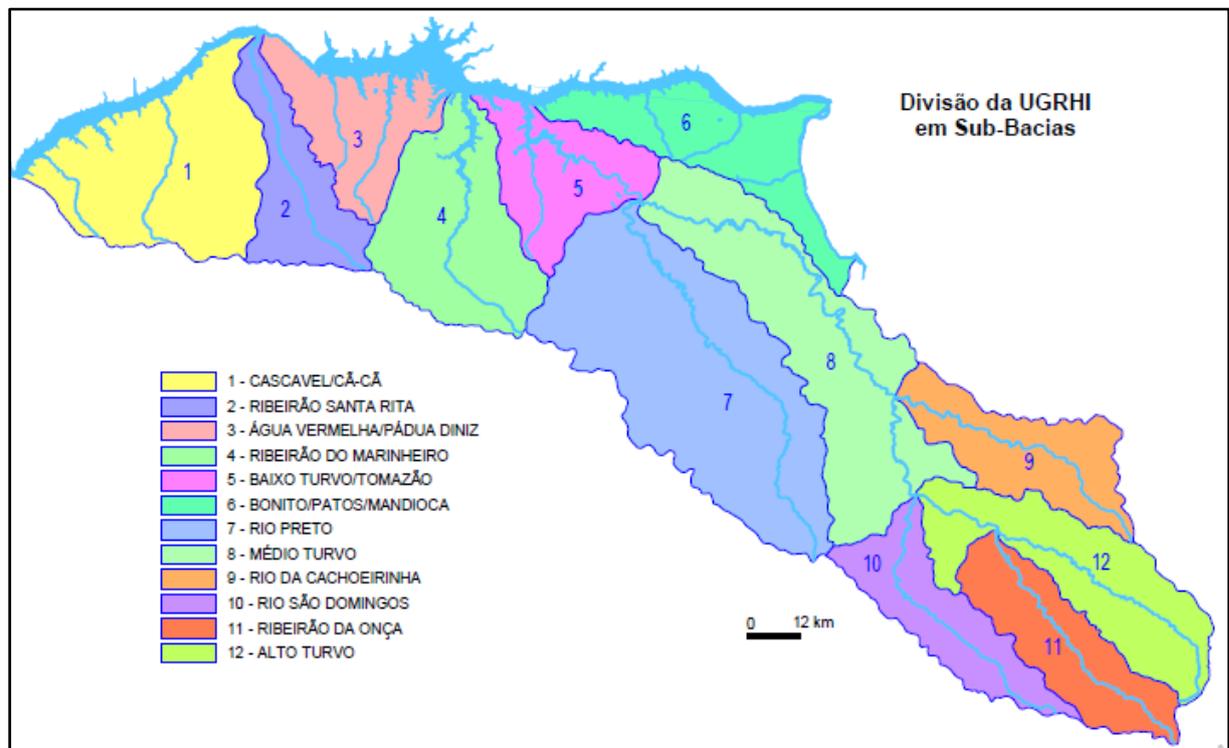


Figura 2: Sub-bacias - UGRHI 15

Na UGRHI 15 destacam-se as seguintes classes de uso e ocupação dos solos (Figura 3): cobertura vegetal nativa, reflorestamento, área urbanizada, pastagens e campos antrópicos; atividades agrícolas e água.

| Nº | SUB-BACIA | ÁREA (km ²) | Nº | SUB-BACIA | ÁREA (km ²) |
|----|---------------------------|-------------------------|----|---------------------|-------------------------|
| 1 | Cascavel/Cã-Cã | 1.760,7 | 7 | Rio Preto | 2.866,6 |
| 2 | Ribeirão Santa Rita | 767,9 | 8 | Médio Turvo | 2.112,6 |
| 3 | Água Vermelha/Pádua Diniz | 913,1 | 9 | Rio da Cachoeirinha | 952,5 |
| 4 | Ribeirão do Marinheiro | 1.395,7 | 10 | Rio São Domingos | 855,0 |
| 5 | Baixo Turvo/Tomazão | 903,0 | 11 | Ribeirão da Onça | 970,0 |
| 6 | Bonito/Patos/Mandioca | 1.131,8 | 12 | Alto Turvo | 1.354,1 |

As áreas urbanas dos municípios representam 2,5% da área total da Bacia. Destacam-se centros administrativos, como as cidades de São José do Rio Preto, Votuporanga e Catanduva. A categoria Água envolve os rios, córregos, lagos e reservatórios, expressando-se ao longo do Rio Grande, onde estão os reservatórios de Água Vermelha e Ilha Solteira.

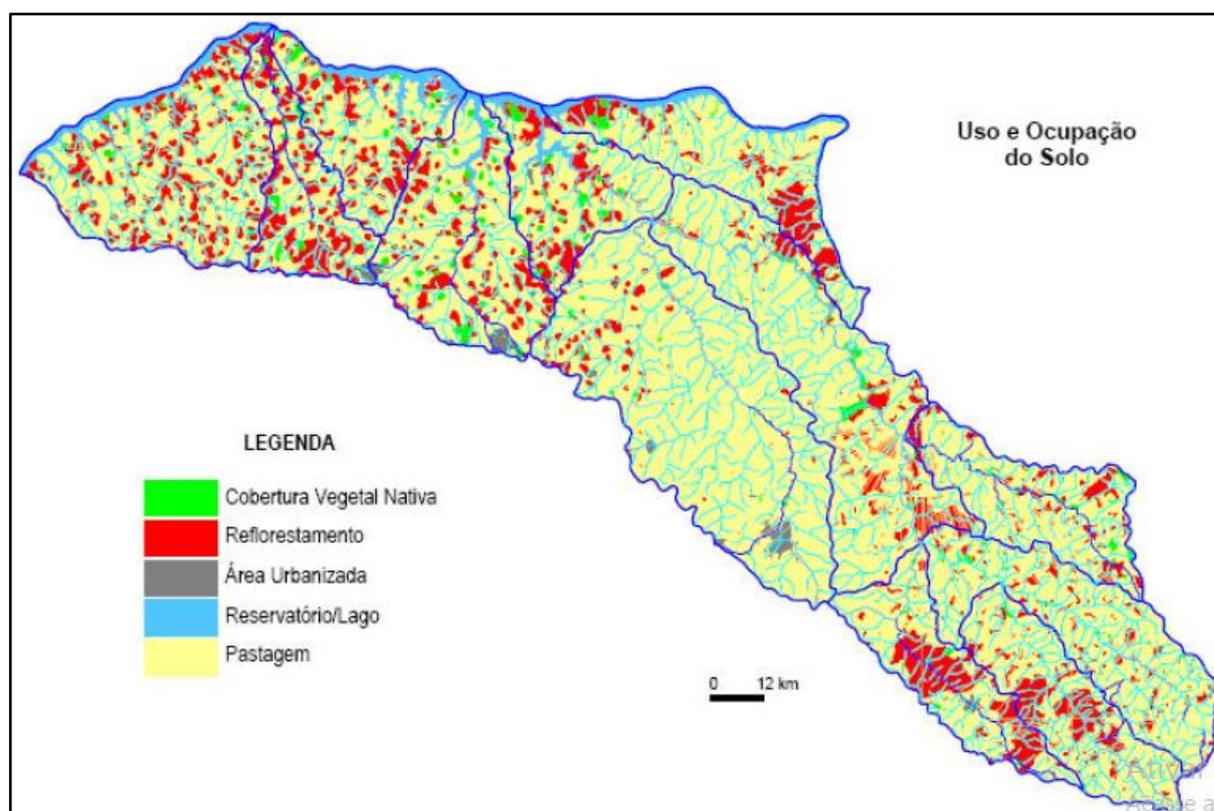


Figura 3: Uso e ocupação do solo UGRHI 15

3.2 RECURSOS HÍDRICOS

A Região Hidrográfica Turvo/Grande compreende 64 municípios, com área superficial de 15.975,00 Km² e uma população de 1.219.387 habitantes, conforme censo de 2010. A disponibilidade hídrica anual per capita (2.500 m³/hab.ano) da UGRHI – 15 encontra-se acima da média estadual. Tem como curso d'água principal o Turvo/Grande e os principais aquíferos da região são o Bauru e o Guarani.

Os corpos d'água da UGRHI 15 são enquadrados conforme Decreto Estadual nº10.755/77(São Paulo, 1977) e estão apresentados a seguir.

Classe 1: Não há corpos de água pertencentes à Classe 1 na Bacia.

Classe 2: Pertencem à Classe 2 todos os corpos de água, exceto aqueles da Bacia classificados na sequência.

Classe 3: Pertencem à Classe 3 os seguintes cursos d'água da bacia do Rio Turvo, excluídos os respectivos afluentes e fornecedores, salvo quando expressamente citados: Córrego da Lagoa, Córrego Mata Negra, Ribeirão Grande, Ribeirão Jataí, e trechos do Ribeirão da Onça, Rio São Domingos, Rio Preto e do próprio Rio Turvo.

Classe 4: Pertencem à Classe 4 os seguintes corpos de água ou trechos, excluídos os respectivos afluentes e formadores, salvo quando expressamente citados:

- da vertente paulista do Rio Grande: Córrego da Aldeia, Córrego Boa Vista, Córrego Marinheirinho, Ribeirão do Marinheiro e Ribeirão Santa Rita;
- da bacia do Rio Turvo: Córrego Bela Vista, Córrego do Meio, Córrego Olhos d'Água, Córrego Piedade, Córrego São José do Taiaçu, Córrego dos Simões, Córrego Taquaral, Ribeirão dos Mendes, Rio da Cachoeirinha, Rio Preto e Rio São Domingos, além das cabeceiras do próprio Rio Turvo.

3.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E HIDROMETEOROLOGIA DA UGRHI-15

As unidades geológicas que afloram na área da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande são as rochas ígneas basálticas da Formação Serra Geral (depositadas no Cretáceo Inferior), as rochas sedimentares dos grupos Caiuá e Bauru (depositadas no Cretáceo Superior), pertencente à Bacia Bauru, e os sedimentos quaternários, associados à rede de drenagem. Ocorrem, também, mas em sub-superfície, e são de relevante interesse hidrogeológico para a UGRHI, as duas unidades arenosas situadas estratigraficamente abaixo dos derrames basálticos (formações Botucatu e Pirambóia), depositadas no Triássico-Cretáceo. Essas duas formações, juntamente à Formação Serra Geral (rochas basálticas), constituem o Grupo São Bento (Bacia do Paraná).

A Bacia do Turvo/Grande acha-se incluída inteiramente na Província do Planalto Ocidental Paulista, segundo a subdivisão geomorfológica do Estado de São Paulo proposta por ALMEIDA (1964) e adotada no Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT 1981b). Inseridos neste Planalto destacam-se como zonas geomorfológicas os planaltos de Monte Alto e de Catanduva, admitidos como planaltos interiores.

Caracteriza-se por apresentar um relevo monótono, levemente ondulado, de colinas e morrotes, destacando-se como regiões com relevo mais enérgico apenas a porção sudeste da Bacia, onde ocorrem os planaltos de Monte Alto e de Catanduva.

São cinco os tipos de solos caracterizados na área da UGRHI: Latossolos Roxos, Latossolos Vermelho Escuros, Podzólicos Vermelho Escuros, Podzólicos Vermelho Amarelos e Solos Litólicos.

- Latossolos Roxos: são solos caracterizados pelo horizonte B latossólico em um perfil normalmente profundo, onde o teor de argila se dilui lentamente em profundidade.

- Latossolos Vermelho Escuros: são solos muito profundos, cuja diferenciação de horizontes é modesta, formados a partir de material de origem muito diversa, o

que lhes confere certa variabilidade nas características morfológicas, especialmente textura e consistência, além de influir nas propriedades químicas.

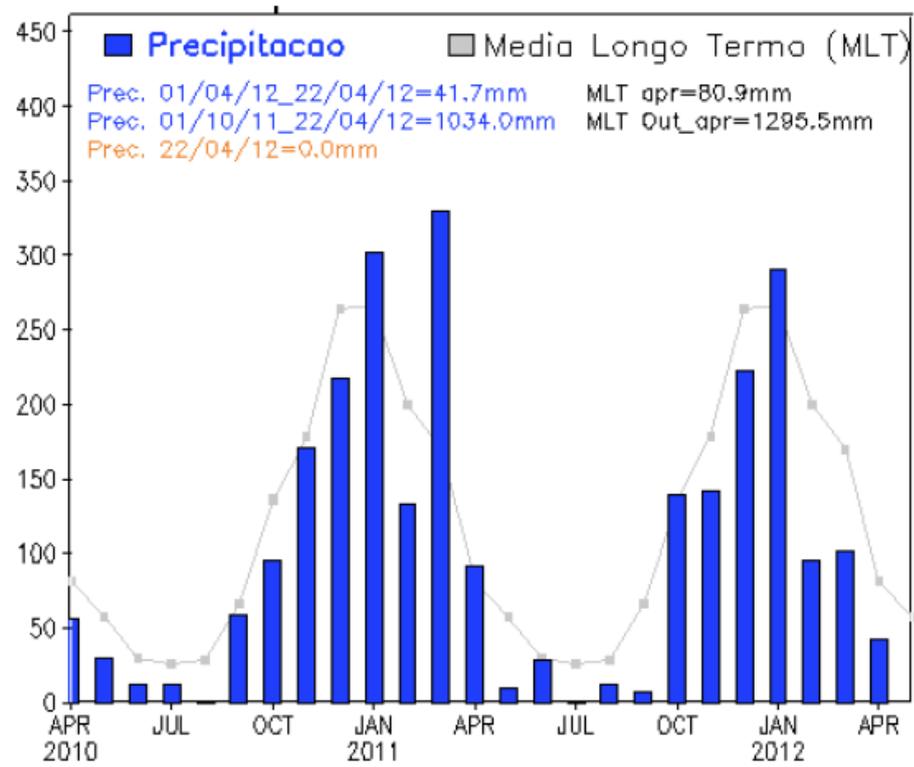
- Podzólicos Vermelho Escuros: Compreendem solos minerais não hidromórficos, com horizonte B textural. São solos profundos e muito similares aos latossolos por apresentarem modesta diferenciação entre os horizontes A e B.

- Podzólicos Vermelho Amarelos: são bem desenvolvidos, bem drenados, normalmente ácidos. Quando distróficos, a fertilidade natural é baixa, porém, os eutróficos caracterizam-se por uma fertilidade natural média e alta.

- Solos Litólicos caracterizam-se pelo baixo desenvolvimento e pequena espessura, normalmente com 20 a 40 cm de profundidade, assentes sobre rochas pouco alteradas a sãs, ou sobre materiais com grande quantidade de cascalho e fragmentos de rocha.

Todas as Sub-Bacias da UGRHI 15 apresentam o mesmo comportamento pluviométrico característico de áreas de Clima Tropical, no qual ocorre uma sazonalidade caracterizada por um inverno mais seco e um verão mais úmido, sendo esta última estação marcada pelas chuvas convectivas, mais expressivas nos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março e menos abundantes nos meses de abril, maio, junho, julho, agosto e setembro.

No período de outubro a março, verifica-se uma intensidade pluviométrica média histórica acumulada de 1034,0 mm na UGRHI 15; e nos meses que correspondem ao inverno (de julho a agosto), as intensidades médias históricas são reduzidas, como se observa na figura 5.



Fonte: INPE (2012)

Figura 4: Precipitação anual acumulada - UGRHI 15

3.4 GEOLOGIA LOCAL

Na porção norte do Estado de São Paulo (especificamente no município de Embaúba) afloram rochas de idade Cretácea pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraná, representadas por grande extensão de sedimentos pertencentes à Formação Vale do Rio Peixe (Adamantina) do Grupo Bauru.

Localmente ocorrem arenitos correlacionáveis a Formação Vale do Rio Peixe (K2vp) marcada por depósitos fluviais, com predominância de arenitos finos a muito finos marrom, rosa e alaranjado, ocorrendo em bancos maciços, podendo apresentar, segundo CPRM (2006), camadas tubulares de siltitos maciços cor creme a marrom, e lentes de arenitos conglomeráticos com intraclastos argilosos ou carbonáticos. Esta sequência de rochas sedimentares assenta-se em contato discordante sobre os basaltos da Formação Serra Geral, Grupo São Bento, composta por uma suíte de rochas vulcânicas toleíticas, em derrames basálticos de coloração cinza a negra, textura afanítica a fanerítica fina, apresentando comumente zonas amigdaloides ou vesiculares no topo destes derrames, com afloramentos mais restritos aos domínios das drenagens dessa região.

3.4.1 Descrição Geral da Formação Adamantina (K2vp)

A Formação Adamantina foi formalmente proposta por Soares et al. (1980) como um conjunto de fácies compostas por bancos de arenito portando estratificação cruzada, intercalados a bancos de lamitos, siltitos e arenitos lamíticos. Nessa proposta, os referidos autores justificaram, ainda, a manutenção de denominações regionais, como São José do Rio Preto, Taciba e Ubirajara, em razão da diversidade litofaciológica da unidade. Fernandes (1998), em sua proposta de subdivisão estratigráfica dos sedimentos cretáceos suprabasálticos, sugere o abandono do nome Adamantina e a fragmentação da unidade nas formações Vale do Rio do Peixe, São José do Rio Preto e Presidente Prudente.

Estudos realizados por Paula e Silva (2003) e Paula e Silva et al. (submetido) retomam a designação Adamantina por entenderem que a característica principal dessa unidade é a variabilidade litofaciológica lateral e vertical.

A Formação Adamantina aflora de modo generalizado em praticamente toda a área de ocorrência do Grupo Bauru, estando recoberta apenas parcialmente pela Formação Marília no compartimento centrooriental da bacia. Em subsuperfície, suas características litológicas são similares às observadas em afloramentos e foram descritas por Paula e Silva et al. (1994). Em perfurações de poços, esta unidade registrou maiores espessuras nas cidades de Mirassol (187 m), Catanduva (170 m) e Neves Paulista (150 m).

O contato inferior da Formação Adamantina é discordante com os basaltos da Formação Serra Geral e com a Formação Santo Anastácio, e concordante interdigitado, localmente erosivo, com a Formação Araçatuba; o contato superior é concordante interdigitado a abrupto com a Formação Marília.

Os perfis geofísicos da sucessão correspondente à Formação Adamantina permitem a distinção de fácies com padrão típico de fining upward, com eventuais

Na região de São José do Rio Preto, esta unidade apresenta padrão de radioatividade mais intenso em razão da provável contribuição de fontes alcalinas no suprimento sedimentar (Paula e Silva et al., 2002). Na região de Monte Alto e Jaboticabal, os sedimentos Adamantina estão seccionados por rochas alcalinas analcimíticas (Fernandes, 1998).

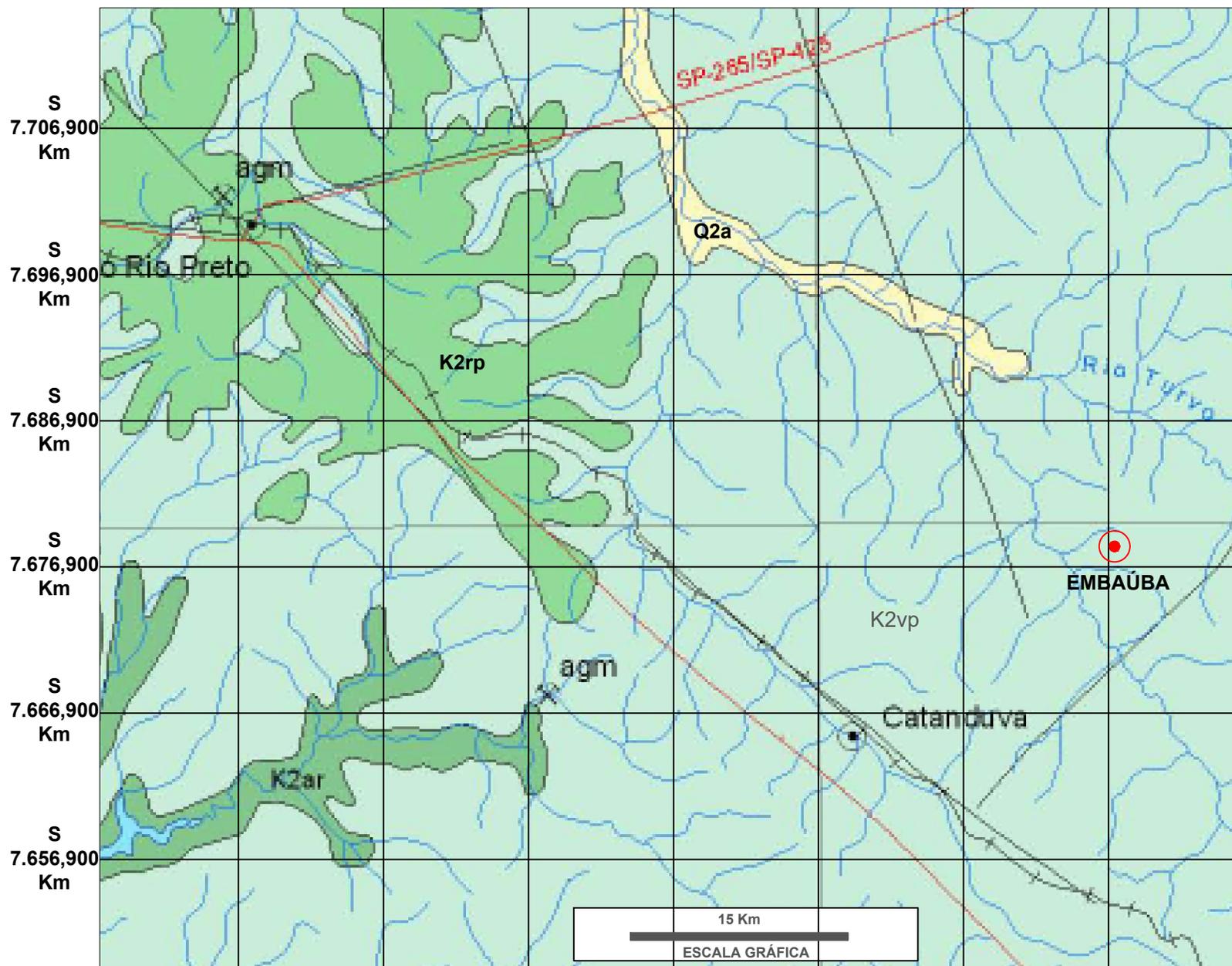
Em termos paleoambientais, a unidade geofísica correspondente à Formação Adamantina compreende depósitos arenosos acanalados, com padrão granulométrico em fining upward e eventuais terminações em sedimentos pelíticos, sugestivos de sedimentação fluvial em canais meandantes, com deficiência em produtos silto-argilosos. A sucessão, como um todo, mostra padrão de coarsening upward, indicativo de sedimentação em sistemas fluviais progradantes, fomentadores do processo de assoreamento da bacia (Paula e Silva, 2003).

O 664,500 Km

O 684,500 Km

O 704,500 Km

O 724,500 Km



LEGENDA

-  ÁREA DE ESTUDO
- K2vp** FORMAÇÃO VALE DO RIO PEIXE
- K2rp** FORMAÇÃO SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
- K1βsg** FORMAÇÃO SERRA GERAL
- Q2a** DEPÓSITOS ALUVIONARES
-  RODOVIA
-  CURVA DE NÍVEL
-  CORPOS D'ÁGUA

AVA - ALIANÇA VERDE AZUL
Engenharia e Meio Ambiente

MUNICÍPIO DE EMBAÚBA

MAPA GEOLÓGICO

EMBAÚBA - SP

MARCUS VINÍCIUS SPAGNOLI
ENGENHEIRO AMBIENTAL - CREA 50630/3214

15 Km

ESCALA GRÁFICA

3.5 CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

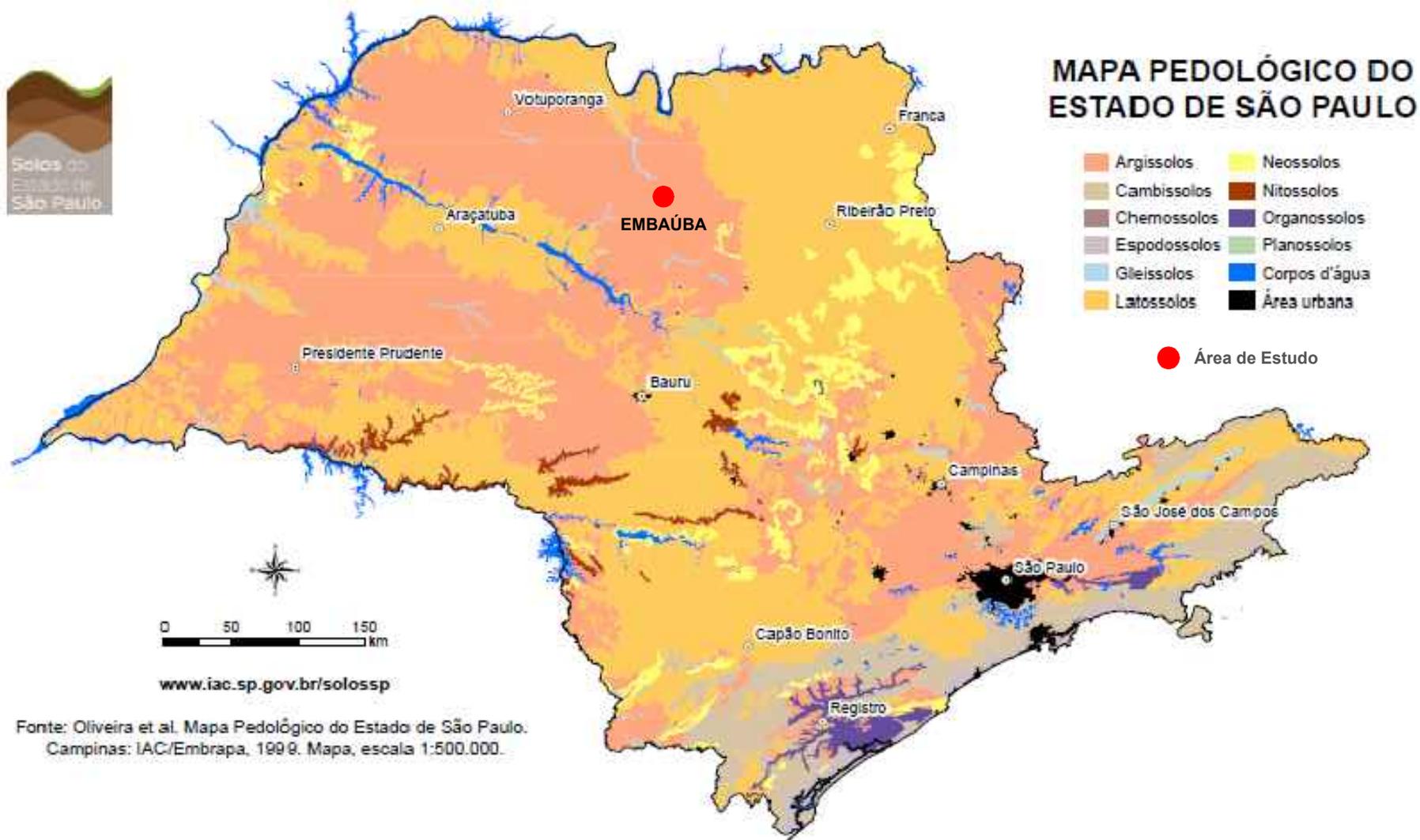
O município de Embaúba está localizado sob os domínios pedológicos dos “ARGISSOLOS”, os quais são definidos pelo SiBCS (Embrapa, 2006) pela presença de horizonte diagnóstico B textural, apresentando acúmulo de argila em profundidade devido à mobilização e perda de argila da parte mais superficial do solo (Figura 1). Apresentam frequentemente, mas não exclusivamente, baixa atividade da argila (CTC), podendo ser alíticos (altos teores de alumínio), distróficos (baixa saturação de bases) ou eutróficos (alta saturação de bases), sendo normalmente ácidos.



Figura 5: Argissolo Vermelho Eutrófico típico

Fonte: Acervo da Embrapa Solos - RCC GO/MT-01

Os Argissolos distróficos e os alíticos apresentam baixa fertilidade natural e acidez elevada e, nos casos dos alíticos, além dessas características, a presença agravante dos altos teores de alumínio. Os eutróficos são naturalmente mais ricos em elementos (bases) essenciais às plantas como cálcio, magnésio e potássio. Ocorrem em diferentes condições climáticas e de material de origem. Sua ocorrência está relacionada, em sua grande maioria, a paisagens de relevos mais acidentados e dissecados, com superfícies menos suaves.



3.6 Diagnóstico Socioeconômico, Cultural e Ambiental

3.6.1 Densidade demográfica

Segundo o último censo demográfico realizado em 2022 pelo IBGE, o Município de Embaúba possui 2.323, cuja densidade demográfica é de 27,94 hab/km² e está enquadrado no grupo 5 do Índice Paulista de Responsabilidade Social, que corresponde à municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e indicadores de longevidade e escolaridade insatisfatórios (SEADE, 2012).

3.6.2 Descrição de práticas de saúde e saneamento

Atualmente o Município conta apenas com 01 Unidade Básica de Saúde (UBS), unidade para realização de atendimento de atenção básica e integral a uma população de forma programada ou não, nas especialidades básicas e especializadas como clínica geral, ginecologia, pediatria, cardiologia, nutricionistas, psicóloga, fonoaudióloga, fisioterapeutas. Juntamente com a UBS funciona uma ESF.

O município possui referência pactuada no Hospital Padre Albino, Hospital Emílio Carlos, Ame da cidade de Catanduva. O horário de funcionamento é das 7 às 19 horas, semanalmente, incluindo o funcionamento de uma sala de vacina no horário das 07 às 17:00. E na UBS funciona também uma Estratégia de Saúde da Família que é compreendida como uma Política Pública de Atenção Primária à Saúde, onde acontece o primeiro contato da população com o sistema. Trata-se de uma Estratégia para reorientação do modelo até então vigente, auxiliando a operacionalização dos princípios e diretrizes do SUS e também organizando os serviços em uma rede articulada com os outros níveis de atenção.

A atuação da equipe ocorre principalmente dentro da unidade de saúde, na mobilização da comunidade e nas residências quando o profissional faz a visita domiciliar, por meio de um conjunto de ações de saúde voltadas para o atendimento, tanto educativo como assistencial, justamente esta integração, levando em conta a saúde bucal como parte da saúde do indivíduo como um todo.

Alguns procedimentos e atendimentos realizados na Unidade de Saúde da Família, primeiramente há a definição do território de atuação da equipe para posterior programação e implementação das atividades, com a priorização de solução de problemas de saúde mais freqüentes. O atendimento (médico, odontológico) é agendado previamente, de modo a promover a assistência básica integral e contínua. Atividades realizadas pela equipe são: acompanhamento da Pressão Arterial e Diabetes, Coleta de Papanicolau, acompanhamento de pacientes portadores de Tuberculose e Hanseníase, Puericultura (atendimento de crianças de 0 a 2 anos), Pré-Natal, encaminhamento de pacientes ao Programa DST/AIDS, Visita Domiciliar pelos Agentes Comunitários de Saúde, profissionais de nível médio e superior.

A Estratégia de Saúde da Família apresenta uma cobertura de 100% do total de habitantes, na zona rural e urbana. A dispensação de medicamentos ocorre na farmácia da Unidade, atendendo saúde mental e alto custo.

Em Embaúba os trabalhos de conscientização são realizados através de diversas palestras, agentes comunitários, rádio, carro de som e eventos. São realizadas campanhas de vacinação (seguindo o calendário estadual), palestras de apoio à saúde da família, ações contra a dengue que consistem em conscientização porta-a-porta e nebulização e acompanhamento da nutrição infantil nas escolas e no centro de especialidades por profissional nutricionista.

O último Censo Demográfico com resultados dos Indicadores Sociais do Município de Embaúba/SP, realizado pelo IBGE no ano de 2022, obteve a proporção dos domicílios que possuem tipo de saneamento adequado, semiadequado ou inadequado, sendo que o IBGE considerou: Adequado (1) - Abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede geral ou fossa séptica e lixo coletado diretamente ou indiretamente; Semi-Adequado (2) - Domicílio com pelo menos uma forma de saneamento considerada adequada e Inadequado (3) - Todas as formas de saneamento consideradas inadequadas.

De forma geral, segundo o senso IBGE do ano de 2022, o esgotamento sanitário do Município em estudo apresenta a seguinte situação:

- Apresenta 84,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado;
- 94% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 18,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio);
- Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 405 de 645, 344 de 645 e 378 de 645, respectivamente;
- Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 719 de 5570, 1050 de 5570 e 1960 de 5570, respectivamente.

3.6.3 Descrição dos indicadores de saúde

Abaixo, se encontram as descrições de indicadores de saúde retirados do site do Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE, sobre natalidade, fecundidade, mortalidade e longevidade.

- Taxa de Natalidade (Por mil habitantes): 7,06;
- Taxa de Fecundidade Geral (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos): 27,87;
- Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos): 58,82;
- Óbitos Gerais (por local de residência): 20;
- Taxa de Mortalidade Geral (por local de residência) (Por mil habitantes): 8,31;
- Óbitos da População de 15 a 34 Anos: 01;
- Taxa de Mortalidade da Pop. de 15 a 34 Anos (Por cem mil hab. nessa faixa etária): 135,32;
- Óbitos da População de 60 Anos e Mais: 14;
- Taxa de Mortalidade da Pop. de 60 Anos e Mais (Por cem mil hab. nessa faixa etária): 3.422,98;
- Óbitos por Causas Externas: 02;
- Taxa de Mortalidade por Causas Externas (Por cem mil habitantes): 83,06;
- Óbitos por Agressões: 0;
- Óbitos por Acidentes de Transportes: 01;

- Taxa de Mortalidade por Acidentes de Transportes (Por cem mil habitantes): 41,53;
- Nascidos Vivos de Mães com Menos de 18 Anos (Em %): 0;
- Mães que fizeram Sete e Mais Consultas de Pré-Natal (Em %): 93,75;
- Partos Cesáreos (Em %): 88,24;
- Nascimentos de Baixo Peso (menos de 2,5kg) (Em %): 5,88;
- Gestações Pré-Termo (Em %): 11,76.

3.6.4 Carências de Planejamento Físico Territorial

O desenvolvimento físico territorial de Embaúba ocorre de forma regular e não apresenta problemas evidentes de ocupação territorial desordenada.

3.6.5 Descrição dos indicadores de educação

O ambiente escolar deve ser entendido como um espaço de relações, um espaço privilegiado para o desenvolvimento crítico e político, contribuindo na construção de valores pessoais, crenças, conceitos e maneiras de conhecer o mundo, o que interfere diretamente na produção social da saúde.

No contexto situacional do espaço escolar, encontram-se diferentes sujeitos, com histórias e papéis sociais distintos – professores, alunos, merendeiras, porteiros, pais, mães, avós, avôs, voluntários, entre outros – que produzem modos de refletir e agir sobre si e sobre o mundo e que devem ser compreendidos pelas equipes de Saúde da Família em suas estratégias de cuidado. Segundo a Lei Básica de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a educação deve ser inspirada nos princípios básicos de liberdade e nos ideais de solidariedade humana e o ensino público deve centrar-se na gestão democrática, cujos princípios são a participação de profissionais da educação na elaboração do projeto político-pedagógico da escola e a participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

A partir da compreensão que uma ação setorial, uma parceria, existe na medida em que “ambas as partes envolvidas trabalham juntas para atingir um

objetivo comum, resultando em benefícios para todos”, (ROCHA, 2.008). Assim, parece então, que os sistemas de saúde e de educação no Brasil venceram o primeiro passo para um trabalho conjunto. Portanto, a escola tem como missão, desenvolver o processo ensino-aprendizagem e desempenha papel fundamental na formação de pessoas, não apenas como característica de formação intelectual, mas na sua formação social e prevenção à saúde.

Dados específicos

No município, em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 100%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 1 de 645. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 1 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2021, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 7,3 e para os anos finais, de 5,3. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 6 e 293 de 645. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 62 e 1045 de 5570.

A seguir são apresentados dados referentes à indicadores educacionais disponibilizados pelo IBGE:

- Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]: 100%
- IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021] : 7,3
- IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021] : 5,3
- Matrículas no ensino fundamental [2023]: 234 matrículas
- Matrículas no ensino médio [2023]: 51 matrículas

No que se refere à estrutura física, o município de Embaúba dispõe das seguintes escolas (1º e 2º grau):

- CEMEI “Miguel Stelute”;
- EMEF Profº “Miguel Padula”;
- EE “Saturnino Antonio Rosa”; e
- 01 Creche.

3.6.6 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade

A economia Embaubense sustenta-se principalmente nas atividades agrícolas e correlatas existentes, não constando ainda indústrias e possui um comércio em expansão.

A população sobrevive, principalmente em torno do poder público, através de programas sociais, empregos nas esferas municipais e estaduais e nos trabalhos rurais. Uma pequena parte busca emprego nas cidades da região.

A atividade econômica sustenta-se principalmente nas atividades agrícolas e correlatas existentes. Os principais produtos agrícolas são: cana de açúcar e laranja. O município conta também com uma população de imigrantes, para trabalhar em usinas sucroalcooleiras da região.

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 23.385,21. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 496 de 645 entre os municípios do estado e na 2787 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 91,4%, o que o colocava na posição 46 de 645 entre os municípios do estado e na 1557 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R\$ 30.995.304,56 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 26.940.243,38 (x1000). Isso deixa o município nas posições 579 e 590 de 645 entre os municípios do estado e na 4814 e 4890 de 5570 entre todos os municípios.

A seguir as figuras trazem detalhes referentes a economia municipal.

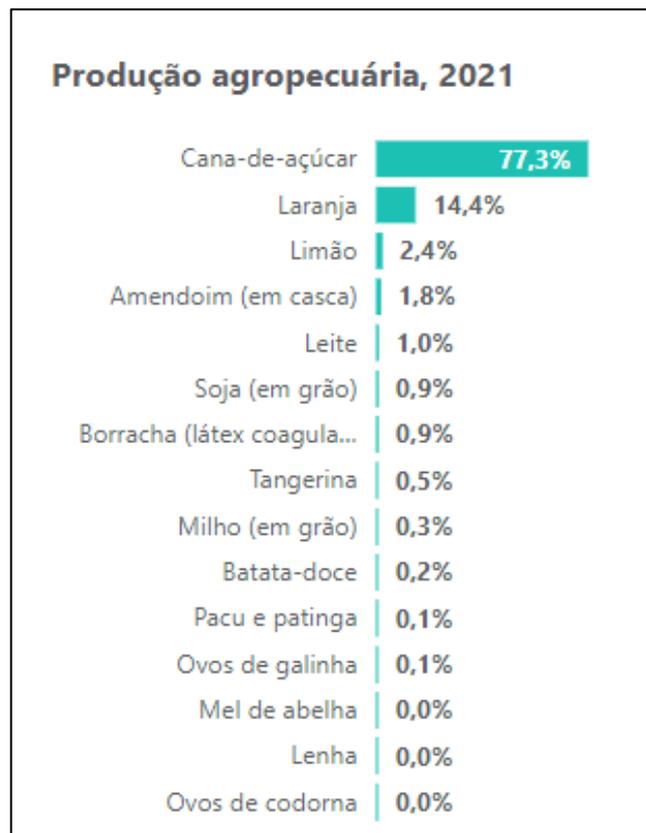
Produção agropecuária do município:

Figura 6 - Produção agropecuária

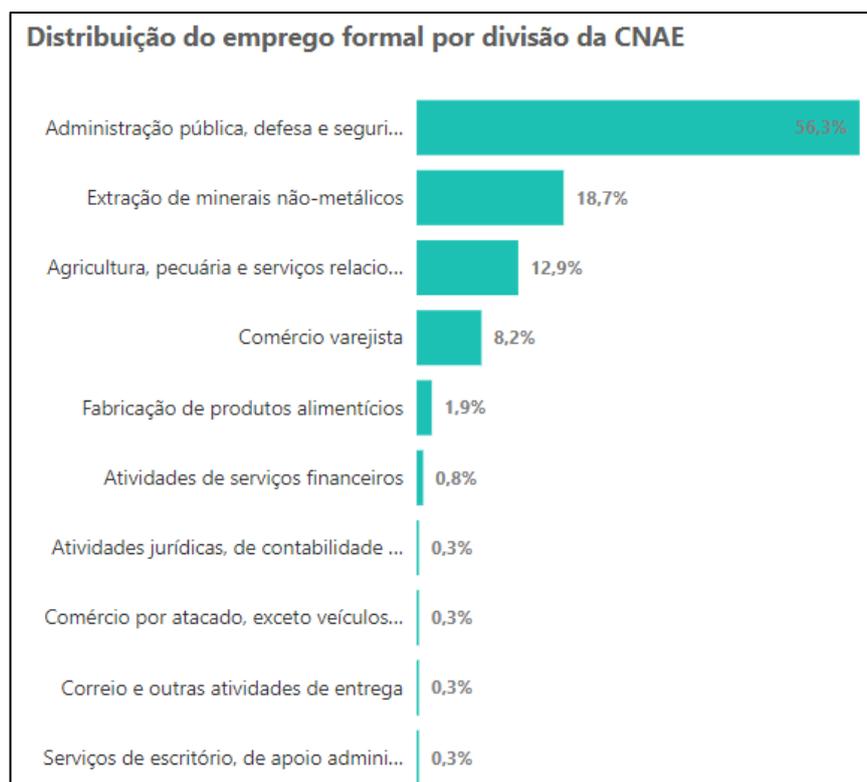
Distribuição do emprego formal do município:

Figura 7 - Distribuição do emprego formal

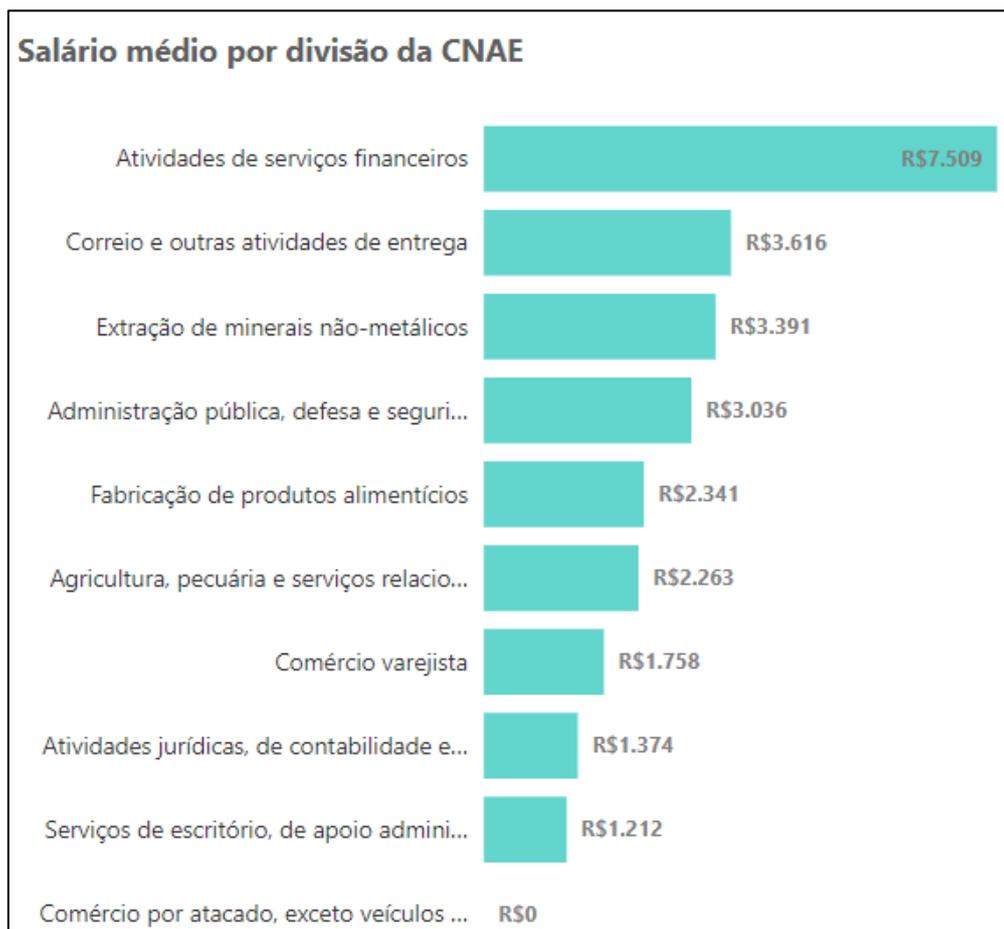
Salário médio dos empregos do município:

Figura 8 - Salário médio

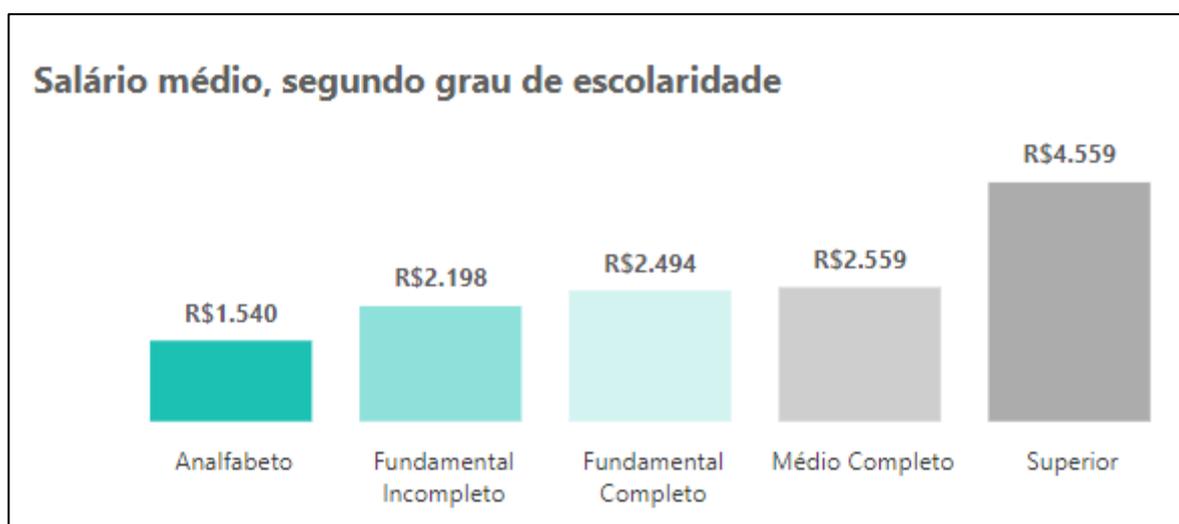
Salário médio, segundo grau de escolaridade dos empregos do município:

Figura 9 - Salário médio

3.6.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

Segundo o IBGE, o IDH do município de Embaúba é de 0,730.

3.7 Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água

3.7.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água

O município não possui plano diretor de abastecimento de água.

3.7.2 Descrição dos sistemas de abastecimento de água - Panorama atual

O sistema de abastecimento de água no Município de Embaúba é operado e supervisionado pela própria Prefeitura Municipal, sediada na Avenida São Domingos, nº 26.

A prefeitura municipal é responsável pela operação e manutenção do sistema de abastecimento público de água e os recursos financeiros para manutenção e investimentos no setor são provenientes das taxas cobradas dos usuários do serviço.

O abastecimento de água atualmente atende 100% da população urbana possuindo, atualmente, 861 ligações residenciais/comerciais.

A captação d'água para a realização do abastecimento municipal é realizado através de 05 poços semi-artesianos.



Figura 10 - Poço de captação municipal

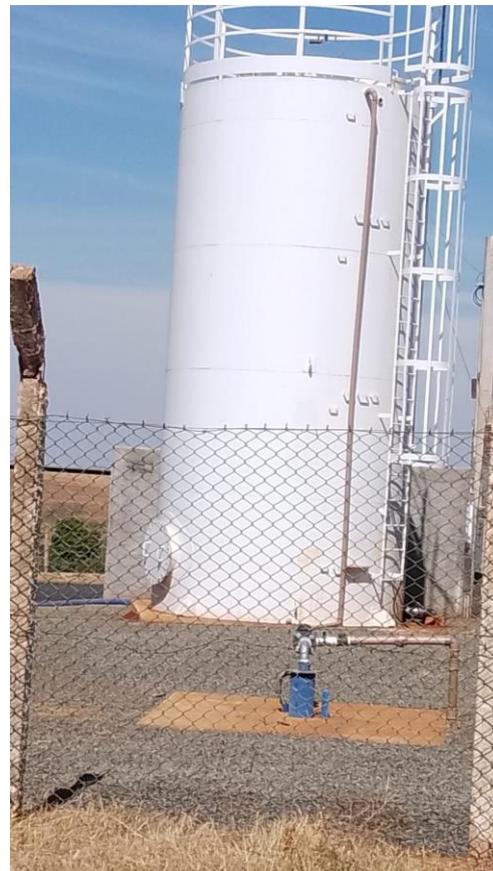


Figura 11 - Poço de captação e reservatório municipal

Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Potável

A Estação de Tratamento de Água da Prefeitura Municipal é do tipo convencional, que utiliza processos físico-químicos para a potabilização com cloradores para a potabilização com cloradores e fluoretação é, como medida profilática, diminuir a incidência de cáries dentárias na população infanto-juvenil.

O controle de qualidade da água é feito por um laboratório central, equipado com instrumentos e metodologia e frequência das análises seguem rigorosamente a Portaria 2.914/2011, do Ministério da Saúde. Semestralmente é enviado a Laboratório credenciado para uma análise melhor da qualidade.

Etapas do Tratamento D'água

1. Etapa-Cloração

É a adição de cloro na água para eliminar os micro-organismos.

2. Fluoretação

É a aplicação de um composto que contém flúor para reduzir a incidência de cáries dentárias, principalmente em crianças e adolescentes. Depois desta etapa a água é considerada potável.

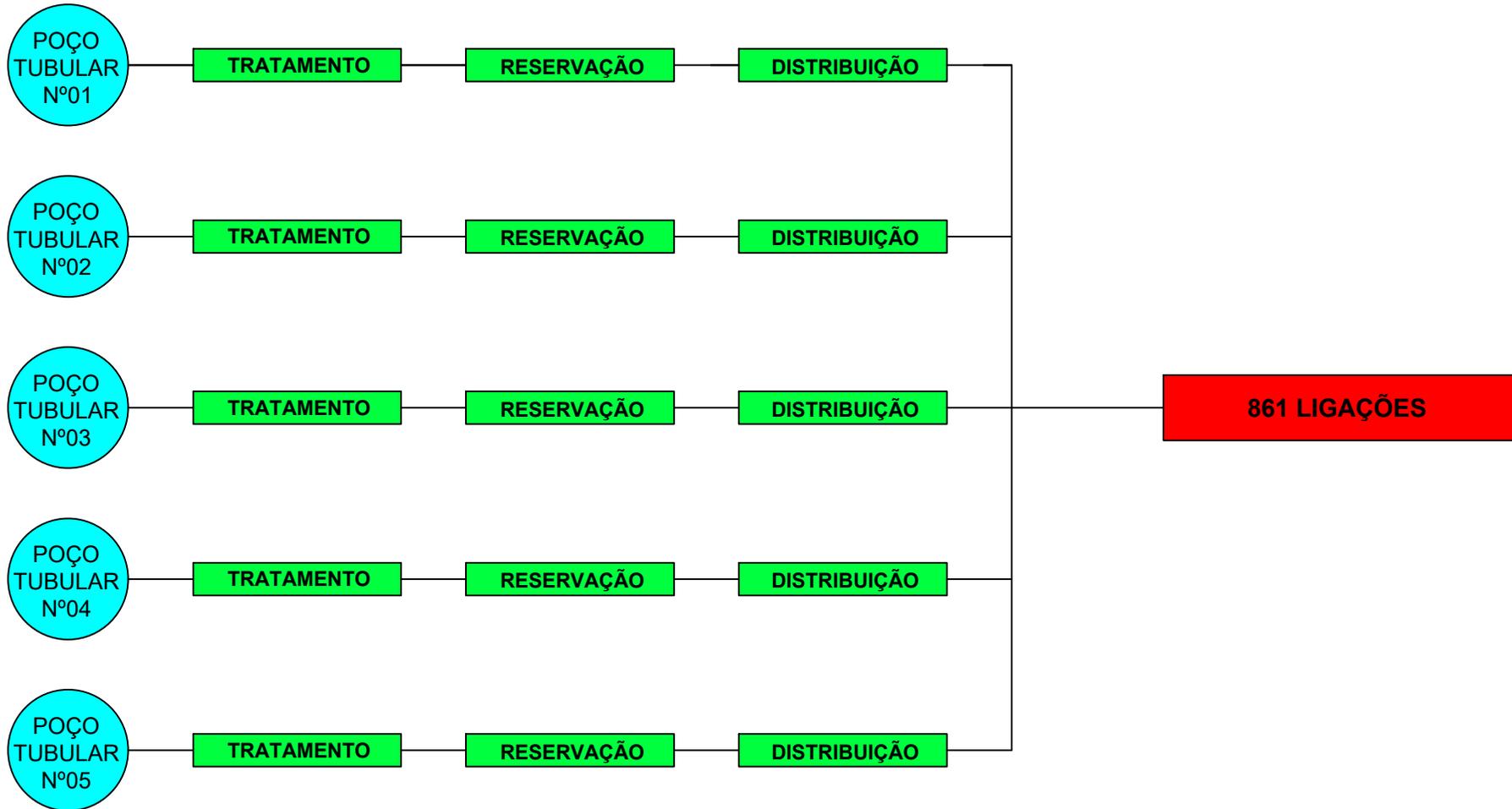
3. Reservação

Após o tratamento, a água segue para os reservatórios localizados em pontos estratégicos de Embaúba. A reservação tem com principal função operar como reguladora da distribuição da água. Atualmente o sistema tem 02 reservatórios de água tratada.

4. Distribuição

A rede de distribuição é interligada aos reservatórios e realiza a condução da água tratada até as 861 ligações d'água existentes no município.

FUXOGRAMA DO ABASTECIMENTO D'ÁGUA DO MUNICÍPIO DE EMBAÚBA-SP



Qualidade D' água

A qualidade da água oferecida pela Prefeitura Municipal à população de Embaúba encontra-se dentro dos padrões de potabilidade requeridos pela Portaria 2.914 (BRASIL, 2011) do Ministério da Saúde para captação, saída do tratamento e sistema de distribuição de água.

Análise e avaliação dos consumos por setores

O município não possui dados separados por classe de consumo.

3.8 Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário

3.8.1 Análise crítica de planos diretores de esgotamento sanitário

O município não possui planos diretores para o esgotamento sanitário.

3.8.2 Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais

De acordo com informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, o sistema de coleta de esgoto do Município de Embaúba atende 100% da população urbana, sendo que 100% do efluente coletado é tratado.

Ressalta-se que nas áreas afastadas da zona urbana o efluente gerado é tratado por unidades do tipo fossa séptica. As fossas sépticas são unidades de tratamento primárias de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos indicada, sobretudo, para a zona rural ou residências isoladas.

Referente ao sistema de tratamento adotado no município, este é constituído por 01 Estação Elevatória de Esgoto (EEE), 01 conjunto de caixas de gradeamento e 01 lagoa facultativa, sistema esse licenciado pela Cetesb através da LO nº 40001239.



LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 24/09/2019

N° 40001239

Versão: 01

Data: 24/09/2014

RENOVAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

| | | | |
|---|-------------------|---------------------------|----------------|
| Nome | | CNPJ | |
| SERVIÇO MUNICIPAL AUTONOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE EMBAUBA | | 17.986.663/0001-20 | |
| Logradouro | | Cadastro na CETESB | |
| RODOVIA VICINAL CAJOBI - EMBAÚBA | | 723-5-3 | |
| Número | Complemento | Bairro | CEP |
| | | | |
| SÍTIO SANTA LUZIA | ZONA RURAL | 15425-000 | EMBAÚBA |

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

| | | | | |
|--|-----------------|--------------------------|--------------------|------------------------------|
| Atividade Principal | | | | |
| Descrição | | | | |
| Estações de tratamento de esgoto (ete); operação de | | | | |
| Bacia Hidrográfica | | UGRHI | | |
| 81 - TURVO | | 15 - TURVO/GRANDE | | |
| Corpo Receptor | | | | Classe |
| Área (metro quadrado) | | | | |
| Terreno | Construída | Atividade ao Ar Livre | Novos Equipamentos | Área do módulo explorado(ha) |
| 19.950,00 | 7.622,00 | | | |
| Horário de Funcionamento (h) | | Número de Funcionários | | Licença de Instalação |
| Início | às | Término | Administração | Produção |
| 06:00 | | 05:59 | 1 | 1 |
| | | | Data | Número |

A CETESB–Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;
Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;
Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;
A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

| | |
|-----------------|------------------------------|
| SD N° | Tipos de Exigências Técnicas |
| 14013845 | Ar, Água, Outros |

EMITENTE

Local: **BARRETOS**
Esta licença de número 40001239 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br



02

Processo N°
14/01004/99

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 24/09/2019

N° 40001239

Versão: 01

Data: 24/09/2014

RENOVAÇÃO

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
02. Os efluentes líquidos do empreendimento deverão ser tratados de modo a atender aos Artigos 18 e 11 do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, e suas alterações, bem como atender a Resolução CONAMA nº 357/05.
03. Deverá ser dado pleno cumprimento aos trabalhos de desassoreamento do sistema de tratamento de esgotos, no prazo mencionado em cronograma anexo ao Ofício da Pref. Mun. de Embaúba sob nº 109/2014.

OBSERVAÇÕES

01. A presente licença é válida para o tratamento de 12.600 m³/mês de esgotos domésticos utilizando um sistema primário constituído de gradeamento e caixa de areia e secundário composto de 01 (uma) lagoa

LAYOUT – ETE EMBAÚBA

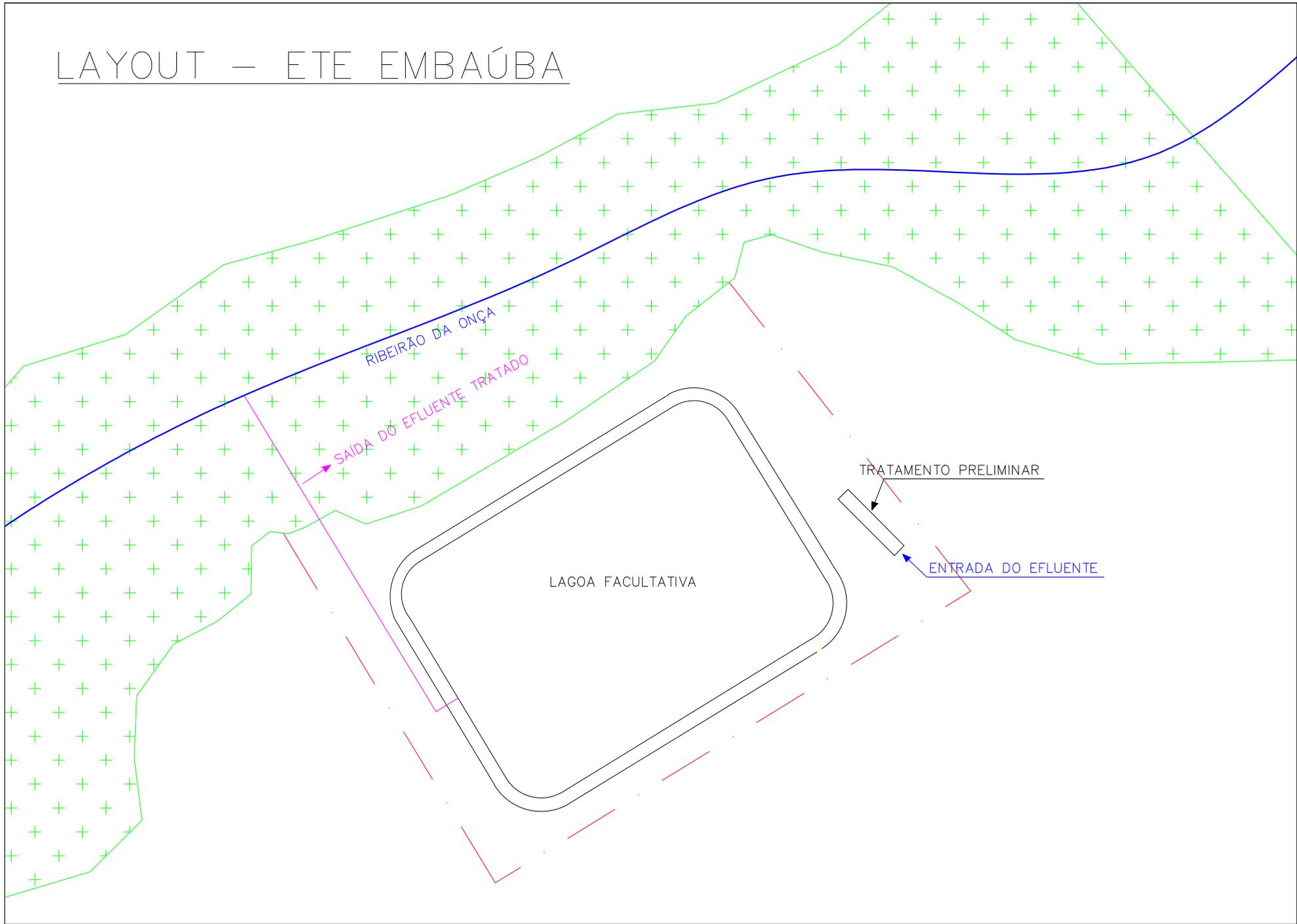




Figura 12 - Imagem aérea da ETE



Figura 13 - Lagoa facultativa

Em algumas regiões do município a gravidade favorece o transporte do esgoto gerado até a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, já nas demais regiões o esgoto coletado chega até as Estações Elevatórias de Esgoto – EEE de onde é bombeado até a ETE.

Unidades do sistema de tratamento

O volume de efluente coletado no município de Embaúba é de 14.823,86 m³ por mês. O sistema de coleta, afastamento e lançamento do efluente gerado pelos habitantes é dotado de redes coletoras, 01 Estação Elevatória de Esgoto (EEE) e 01 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), a qual é composta por 1 lagoa facultativa.

O efluente gerado é retirado das residências através dos ramais ou redes coletoras, para então, ser aduzido, através do emissário existente, com bombeamento até a estação de tratamento de esgoto do município.

Antes de ser lançado na lagoa, o esgoto passa por um processo denominado preliminar, que consiste no gradeamento e desarenação do efluente. O gradeamento consiste na remoção dos sólidos grosseiros, muitas vezes oriundos de lançamentos clandestinos e de outras fontes, que ocasionam sérios problemas de manutenção e operação no sistema de coleta e de poluição dos corpos receptores. A desarenação visa à retirada da areia por sedimentação, para com isso evitar abrasão nos equipamentos e tubulações; eliminar ou reduzir a possibilidade de obstrução em tubulações, tanques, orifícios, sifões e facilitar o transporte do líquido, principalmente a transferência de lodo nas diversas fases. Após o gradeamento e a desarenação, o efluente tem sua vazão medida através de uma Calha Parshall.

Após passar pelo tratamento preliminar, o efluente cai na lagoa facultativa que se caracteriza pela ocorrência de três zonas: Aeróbia, Facultativa e Anaeróbia (VON SPERLING, 2005). Na parte superior da lagoa ocorre a fase aeróbia, onde a presença de oxigênio atmosférico e a fotossíntese das algas utilizando a luz solar tornam possível a presença de oxigênio e conseqüentemente a redução da matéria por organismos aeróbios, na zona intermediária da lagoa ocorre a fase facultativa onde existe a transição da fase aeróbia para a fase anaeróbia que variam conforme

o horário e a incidência do sol, nessa fase existe a presença de organismos aeróbios e anaeróbios que degradam a matéria e a fase mais profunda é a fase anaeróbia que se caracteriza pela ausência de oxigênio que ocorre por conta da falta de luz, onde há presença de organismos anaeróbios que degradam a matéria presente no esgoto.

Por fim, antes de ser lançado no Ribeirão das Onças, corpo d'água classificado como classe 2, uma amostra do efluente é destinado semestralmente ao laboratório para que sejam feitas as análises pertinentes à constatação da qualidade do efluente a ser lançado.

A rede coletora de esgoto do município de Embaúba possui extensão aproximada de 10 Km, cujos materiais são manilha de cerâmica de 4" e 6". Devido ao fato de ser uma rede muito antiga, a mesma encontra-se com o estado de conservação comprometida.

Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município

O município apresenta tubulação em condições de baixo nível de conservação, portanto existe um risco de contaminação ao longo de toda a rede que se encontra em tais condições.

Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário

Mediante os levantamentos realizados no município, pôde-se constatar que apesar de o sistema de esgoto ainda tratar todo o esgoto gerado na área urbana do município, a rede coletora é antiga e precária, necessitando de troca da tubulação.

Ademais, as elevatórias estão trabalhando no seu limite tornando-se necessário o aumento de capacidade das mesmas. Ainda de acordo com a Prefeitura Municipal o sistema de tratamento precisa ser ampliado, uma vez que a lagoa facultativa está assoreada devido ao longo tempo de utilização desse sistema.

Principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

A maior deficiência encontrada no sistema de esgoto do município é o assoreamento da lagoa facultativa da ETE e a rede coletora de esgoto que se encontra antiga e em estado precário de conservação em alguns trechos. Ademais, torna-se necessário o aumento de capacidade da lagoa facultativa pertencente à ETE.

3.8.3 Indicadores

Indicador de Salubridade Ambiental (ISA)

Estabelecido pelo Conselho Estadual de Saneamento (CONESAN), aponta o resultado da média ponderada em indicadores específicos de abastecimento de água, de esgotos sanitários, de resíduos sólidos, de controle de vetores, de recursos hídricos e socioeconômico, sendo determinado por cálculos já desenvolvidos e aprovados.

O ISA pode ser calculado através da fórmula abaixo:

$$\text{ISA} = 0,25\text{lab} + 0,25\text{les} + 0,25\text{Irs} + 0,10\text{Icv} + 0,10\text{Irh} + 0,05\text{Ise}$$

lab = Indicador de abastecimento de água

les = Indicador de Esgotos Sanitários

Irs = Indicador de Resíduos Sólidos

Icv = Indicador de Controle de Vetores

Irh = Indicador de Recursos Hídricos

Ise = Indicador Socioeconômico

Os parâmetros utilizados para o cálculo do ISA dependem da avaliação de órgãos competentes nas áreas abrangidas por este indicador, por exemplo, a CETESB.

Índice de Cobertura e Eficiência dos Serviços de Água e Esgoto

Presente em vários estudos e indicativos pelo Governo Federal e Governos Estaduais, acompanha a evolução sobre os serviços prestados nos municípios.

Deve mostrar a evolução da cobertura do atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (residenciais, comerciais e industriais) e também apontar os índices de perda e desperdício.

Esses dados são atualmente levantados pelo SAAEMB, responsável pelos serviços de água e esgoto, onde se tem atualmente que a coleta e afastamento adequado do esgoto ocorrem em 100% da área urbana do município.

3.9 Diagnóstico do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

3.9.1 Análise do Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Embaúba.

O Plano de Macrodrenagem do Município de Embaúba foi elaborado no ano de 2005 e se encontra desatualizado em face à realidade do município, nesse plano foram propostas algumas obras para a melhoria do sistema de drenagem, obras essas que ainda não foram executadas pela prefeitura.

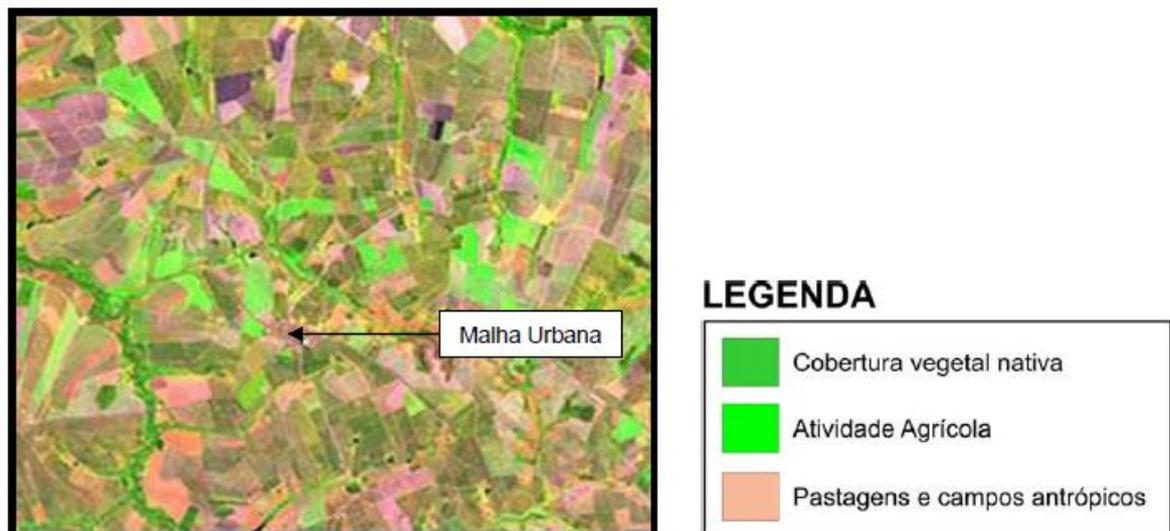
Macro e Microdrenagem

O termo uso e ocupação do solo referem-se às diferentes maneiras em que o meio físico é utilizado e ocupado, envolvendo as situações referentes aos processos naturais (lagos, lagoas, cursos d'água, vegetação, dentre outros), e as intervenções antrópicas (cidades, agricultura, mineração, dentre outros), em que o ambiente é apropriado pelo homem para atender as suas diversas demandas em prol de uma boa qualidade de vida e desenvolvimento econômico.

Quanto aos usos e ocupação do solo no município de Embaúba, além da ocupação urbana, há predominância das atividades agrícolas e de pastagens e

campos antrópicos, destacando-se a criação de gado de corte e leite, e o cultivo de citrus e cana-de-açúcar.

É importante atentar para a ausência de cobertura vegetal nativa na área territorial do município como resultado do mau uso e ocupação do solo (Figura 06). Existem apenas 307 ha de remanescentes de cerrado dispersos em pequenas porções pela área do município (KRONKA, 2005).



A Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986, define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e; a qualidade dos recursos ambientais.

Quanto à poluição dos recursos hídricos, apesar do município ter 100% dos esgotos tratados, existe a poluição causada pelo arraste de poluentes presentes nas superfícies da área urbana, por meio do escoamento das águas pluviais até o corpo receptor.

O solo da região de Embaúba é classificado como de muito alta suscetibilidade à erosão, onde ocorrem erosões lineares (boçorocas de cabeceira de drenagem - média a grande porte, lençol freático raso, processo de evolução sazonal e acelerado), ravinas e sulcos, com incidência muito alta e erosão laminar muito intensa.

Não existem dados quantitativos e a caracterização das erosões na área do município de Embaúba. Sabe-se apenas que as erosões existem e podem ser observadas mais facilmente na área rural do município, principalmente ao longo de estradas e córregos, decorrentes da topografia local, como também pela ausência ou ineficiência de infra-estrutura de drenagem na área urbana.

O principal impacto ocasionado pelos processos erosivos é o assoreamento dos corpos d'água, onde normalmente ocorre a elevação das calhas dos rios e a formação de grandes depósitos de sedimentos, além do assoreamento de tubulações das galerias de águas pluviais. O assoreamento altera as características hidráulicas do corpo d'água, afetando à fauna e à flora aquáticas, e deteriorando os aspectos estéticos do corpo d'água.

Diante da situação observada em Embaúba, é preciso atentar para a questão ambiental, reforçando nesse caso a necessidade da elaboração do Plano de Controle da Erosão Urbana como norteador de ações preventivas e corretivas ao desenvolvimento do município.

Embauba foi fundado a partir do espigão localizado justamente no divisor de águas de varias pequenas bacias hidrográficas, dentre elas, a do Córrego dos Coelhos ou Córrego Maria Alves e diversos afluentes da margem direita do Ribeirão da Onça. O tipo de solo na região é considerado de alta susceptibilidade à erosão, de acordo com o relatório do IPT.

Como já fora comentado anteriormente, podemos salientar que a atividade canavieira da região castiga intensamente as vias, tanto urbanas como rurais, contribuindo para aumentar as atenções, se precaver e minimizar os impactos negativos que vem a causar junto aos Recursos Hídricos, principalmente em se

tratando de partículas de solo soltas que tendem a se depositar nas partes mais baixas.

Existe uma sub-bacia servida pelo sistema de drenagem através de galerias de águas pluviais, e que deverão ser efetuadas manutenções e adaptações, de modo que o sistema funcione com mais eficiência.

No lançamento é necessário que se faça limpeza periódica, sem alterar o estado da vegetação, e seja verificado o estado dos taludes dos terraços que direcionam as águas pluviais.



Figura 14 - Rede de drenagem municipal



Figura 15 - Rede de drenagem municipal

Paralela a via de acesso da Estrada Vicinal Embauba – Cajobi existe uma vala que serve de canal de escoamento das águas pluviais. É necessária uma solução visando a proteção de fundo, devido ao carreamento do solo.

Principais Problemáticas sobre o Sistema de Drenagem e os pontos críticos relevantes

A falta de sistemas de drenagem adequados pode causar transtornos e consequências irreparáveis, provocando problemas que podem atingir fatores sociais, econômicos e, principalmente, ambientais.

O Plano de Drenagem Municipal, elaborado em 2005, estabeleceu alguns pontos para o avanço da eficiência do sistema disponível na malha urbana estabelecendo algumas medidas necessárias para o curto e médio prazo.

- Elaboração do Plano de controle e erosão e drenagem urbana fazem parte do Plano de Desenvolvimento Urbano e Ambiental da Cidade.
- Cada usuário urbano não deve ampliar a cheia natural.
- Os impactos de quaisquer medidas não devem ser transferidos.

- O Plano de Drenagem deve prever a minimização do impacto ambiental devido ao escoamento pluvial através da compatibilização com o planejamento do saneamento ambiental, controle do material sólido e a redução da carga poluente nas águas pluviais que escoam para o sistema fluvial externa a cidade.
- O Plano Diretor de Controle de Erosão e Drenagem Urbana, na sua regulamentação, deve contemplar o planejamento das áreas a serem desenvolvidas e a classificação das áreas atualmente loteadas.
- O controle deve ser realizado considerando a bacia como um todo e não trechos isolados.
- Valorização dos mecanismos naturais de escoamento na bacia hidrográfica, preservando quando possível os canais naturais.
- Integrar o planejamento setorial de drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduo sólido.
- Os meios de implantação do controle de enchentes são o Plano Diretor Urbano, as Legislações Municipal/Estadual e o Manual de Drenagem.
- O controle permanente: o controle de enchentes é um processo permanente; não basta que se estabeleçam regulamentos e que se construam obras de proteção; é necessário estar atento as potenciais violações da legislação na expansão da ocupação do solo das áreas de risco.
- A educação: a educação de engenheiros, arquitetos agrônomos e geólogos, entre outros profissionais, da população e de administradores públicos é essência para que as decisões públicas sejam tomadas conscientemente por todos.
- O custo de implantação das medidas estruturais e da operação e manutenção da drenagem urbana devem ser transferido aos proprietários dos lotes, proporcionalmente a sua área impermeável, que é geradora de volume adicional, com relação às condições naturais.

- O conjunto destes princípios prioriza o controle do escoamento urbano na fonte distribuindo as medidas para aqueles que produzem o aumento do escoamento e a contaminação das águas pluviais.

3.9.2 Legislação aplicável

Embaúba não possui legislação específica para o assunto.

48°53'52,48"W

48°52'32,28"W

48°51'12,09"W

48°49'51,89"W

48°48'31,69"W

48°47'11,49"W

20°52'24,62"S

20°53'44,81"S

20°55'5,01"S

20°56'25,21"S

20°57'45,40"S

20°59'5,60"S

21°02'5,80"S

21°14'6,00"S

21°14'6,00"S

20°52'24,62"S

20°53'44,81"S

20°55'5,01"S

20°56'25,21"S

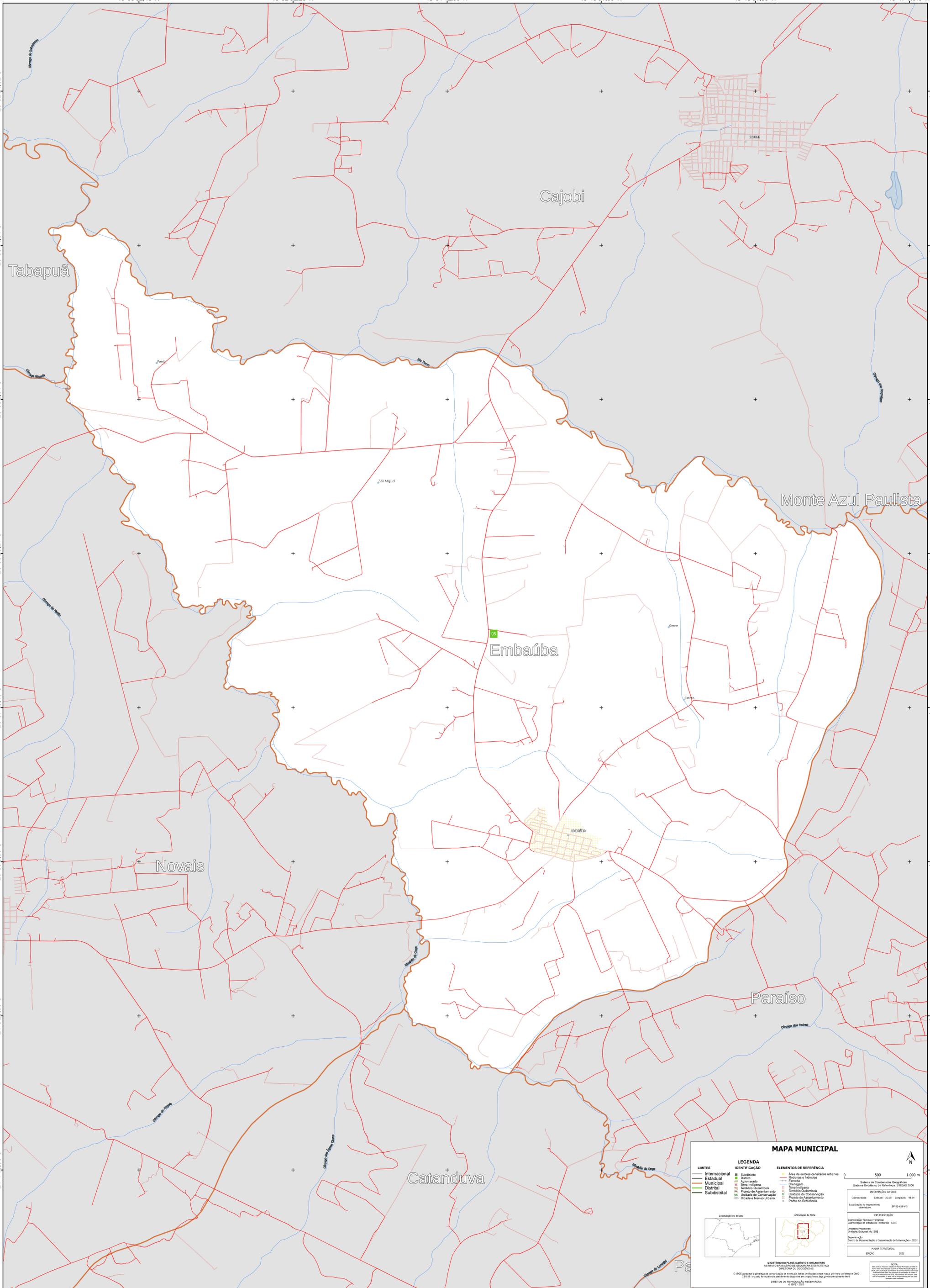
20°57'45,40"S

20°59'5,60"S

21°02'5,80"S

21°14'6,00"S

21°14'6,00"S



MAPA MUNICIPAL

| LEGENDA | |
|----------------|-------------------------------------|
| LIMITES | IDENTIFICAÇÃO |
| Internacional | Subdistrito |
| Estadual | Área de setores censitários urbanos |
| Municipal | Rodovias e Estradas |
| Distrital | Favelas |
| Subdistrital | Paróquia |
| | Chaparral |
| | Terra Indígena |
| | Território Quilombola |
| | Projeto de Assentamento |
| | Unidade de Conservação |
| | Plano de Assentamento |
| | Cidade e Núcleo Urbano |
| | Ponto de Referência |

ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

- Área de setores censitários urbanos
- Rodovias e Estradas
- Favelas
- Paróquia
- Chaparral
- Terra Indígena
- Território Quilombola
- Projeto de Assentamento
- Unidade de Conservação
- Plano de Assentamento
- Cidade e Núcleo Urbano
- Ponto de Referência

Localização no Estado:

Atuação da folha:

Coordenação Técnica e Terceira: CITE
Coordenação de Elaboração Territorial: CITE
Elaboração: Unidades Estaduais do IBGE
Determinação: Centro de Inovação e Disseminação de Informações - CIDI
MAPA TERRITORIAL
EDIÇÃO: 2022

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS

O IBGE aprova e publica a cartografia de estatísticas sob o nome do IBGE. O IBGE não se responsabiliza por erros ou omissões decorrentes de informações incorretas fornecidas por terceiros. DIREITOS DE REPRODUÇÃO RESERVADOS © IBGE, 2022

3.10 Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Considerações Iniciais

A produção anual de resíduos sólidos no Brasil por habitante é semelhante à de países desenvolvidos, no entanto apresenta um descarte correspondente ao de países pobres, com um sistema de lixões a céu aberto para envio dos resíduos e pouca reciclagem, de acordo com pesquisa realizada pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). A ABRELPE, por ocasião dos seis anos da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNSB), organizou, em 2016, estudo que trouxe à tona uma média de produção anual de 387 kg de resíduos sólidos por habitante. Tais números são semelhantes a países como Croácia, Japão, Coreia do Sul e Hungria, mas o Brasil destina adequadamente tão somente 58%, ao passo que esses países trabalham com taxas mínimas de 96%.

O estudo apresentou, ainda, índices globais, constatando que são produzidos no mundo todo 2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos por ano e 3 bilhões de pessoas não possuem um sistema de destinação final adequada dos resíduos. A PNRS trazia como meta a extinção dos lixões até agosto de 2014, logo deveria haver a destinação adequada dos resíduos não passíveis de reciclagem ou reaproveitamento para aterros sanitários. Não é o que mostra, entretanto, o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, a partir de uma consulta à grande parte dos municípios brasileiros, elaborado pela ABRELPE, que destaca que cerca de 30 milhões de toneladas de resíduos por ano equivalente a 42% do total coletado, ainda são encaminhadas para lixões e aterros controlados.

Tendo em vista a urgência das questões referentes à geração e destinação de resíduos sólidos, a PNRS priorizou uma série de ações destinadas ao gerenciamento dos resíduos, como a não geração de resíduos sólidos e a minimização dos impactos ambientais.

O conceito de não geração está relacionado ao aumento da eficiência da cadeia produtiva e de serviços com base na utilização de tecnologias adequadas, viabilizando a minimização dos impactos ambientais ao mesmo tempo em que

viabiliza o lucro. No Brasil, há uma média de descarte de resíduos sólidos urbanos de 80 mil toneladas por dia, o que equivale a aproximadamente 40% dos resíduos coletados.¹⁵ “No Brasil existem 1.775 lixões, e muitos deles ainda com pessoas catando materiais em condições insalubres e degradantes à dignidade humana.

A PNRS mostra-se bastante atual, com instrumentos importantes aptos ao avanço necessário do Brasil no enfrentamento dos dilemas relativos aos problemas de manejo inadequado de resíduos sólidos. A Lei Federal nº 12.305/2010 dispõe sobre a redução da geração de resíduos, tendo como um dos objetivos o consumo sustentável (art. 7º, XV); ferramentas de garantia da reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos (art. 8º, VI).

Como um dos princípios da PNRS, a Lei Federal nº 12.305/2010 introduz a responsabilidade compartilhada “pelo ciclo de vida dos produtos, a 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.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como Rio-92, instituiu a Agenda 21, criada como um programa de ação pelo qual os países assumiram o compromisso de elaborar projetos aptos a englobar a sustentabilidade nas políticas internas e estabelecer projetos que orientem para o desenvolvimento sustentável. Em seu texto, a Agenda 21 previu a necessidade de redução da geração dos resíduos, abordando o tema em seus capítulos 4, 6, 7 e 18, dentre os quais destaca-se o “Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos”.

A criação de uma Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil teve início na década de 80, com uma proposta de lei apresentada ao Senado Federal que tratava especificamente de resíduos de serviços de saúde, cujo processo legislativo incorporou outras questões referentes aos resíduos sólidos, de acordo com os princípios trazidos pela Agenda 21.

Em 1989, o Brasil aderiu à Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito,²⁰

internalizada pelo Decreto Federal nº 875/1993 e regulamentada pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 452/2012. Uma década depois, o Brasil assinou a Convenção de Roterdã que regula o comércio internacional de produtos químicos perigosos e foi internalizada pelo Decreto Federal nº 5.360/2005. Posteriormente, o Brasil internalizou, por meio do Decreto Federal nº 5.472/2005, a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, elaborada para eliminar mundialmente o uso e a produção de algumas substâncias tóxicas pelo ser humano.

Na esfera internacional, a Agenda 21 foi substituída pela Agenda 2030 em 2015, que abordou os resíduos de forma geral e não tratou especificamente de resíduos sólidos. O Objetivo 12 da Agenda 2030 trouxe a meta 12.5 que visa à prevenção, à redução, à reciclagem e ao reuso.

A sociedade moderna depara-se com sérios problemas na geração de grandes quantidades de resíduos sólidos e na forma como esses resíduos são lançados no meio ambiente, o que pode gerar impactos socioambientais, como danos ao solo e aos cursos d'água.

O aumento do nível populacional, a expansão econômica, a rápida urbanização e a melhoria dos padrões de vida das pessoas aceleraram a taxa de geração de resíduos sólidos urbanos nos países em desenvolvimento.²² Os municípios geralmente enfrentam o desafio de fornecer aos habitantes sistemas eficazes e eficientes de coleta, manejo e tratamento de resíduos e, frequentemente, vislumbram óbices à efetivação desses serviços que fogem ao controle interno dos municípios, como a complexidade do sistema, a ausência de organização, o repasse de recursos financeiros e a multidimensionalidade do sistema, mormente em municípios de pequeno porte.

Para a gestão de resíduos, destacamos os dois principais objetivos:

- (i) proteger os seres humanos e o meio ambiente e
- (ii) economizar recursos.

Tendo em vista que tais objetivos devem pautar-se pela capacidade de proteger os recursos para as futuras gerações sem olvidar as necessidades das presentes, a prática de gestão de resíduos não pode trazer um problema a mais para a questão dos resíduos sólidos no tempo e no espaço, logo deve-se pensar, por exemplo, em instalar um aterro sanitário que não necessite, posteriormente, de grandes e constantes manutenções.

Para tratar as questões relacionadas aos resíduos sólidos de forma organizada e integrada, é importante adotar um modelo de gestão, preferencialmente cuja utilização já tiver sido testada e verificada por outras nações. Um desses modelos é o Gerenciamento Integrado e Sustentável de Resíduos, que permite o estudo de sistemas multidimensionais e complexos de forma holística.

O modelo foi desenvolvido em meados da década de 80 por consultores de meio ambiente e desenvolvimento urbano e parceiros ou organizações que trabalham em países em desenvolvimento, e posteriormente aprimorado em meados da década de 90.

As principais partes interessadas consideradas importantes para o desempenho do sistema de gestão de resíduos incluem as autoridades locais, alguns ministérios do governo central e empreiteiros privados que prestam serviços. Os diferentes níveis de governo (nacional e local) são considerados muito relevantes porque são eles que estabelecem e implementam a política de gestão de resíduos sólidos. Além disso, destacam-se os utilizadores dos serviços (cidadãos, empresas de diferentes departamentos), empresas de reciclagem, catadores etc. A existência de um arcabouço legal para a aplicação efetiva das normas facilita o planejamento e a execução efetiva de todas as atividades inerentes ao sistema de gestão de resíduos.

3.10.1 Análise crítica do plano de resíduos sólidos

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos necessita ser atualizado.

3.10.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos no Município

No município de Embaúba, a geração de resíduos domésticos, segundo o que foi informado pelos funcionários responsáveis pelo Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal, é de aproximadamente 40 toneladas/mês, contabilizando todos os resíduos coletados pela coleta convencional.

A coleta e o transporte dos resíduos domésticos são realizados pela Prefeitura Municipal. A disposição final é realizada pela CGR CATANDUVA - CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS, uma vez que o município de Embaúba não possui aterro sanitário licenciado.

Quanto aos resíduos de serviço de saúde, o serviço é terceirizado, ficando aos estabelecimentos comerciais que geram esse tipo de resíduo, como farmácias, clínicas e consultórios a responsabilidade de contratação e pagamento do mesmo.

A execução dos serviços de limpeza pública de Embaúba é realizada pela prefeitura municipal.

A prefeitura de Embaúba não possui oficialmente coleta seletiva municipal. Uma parte dos resíduos recicláveis são coletados e separados por coletores informais que realizam tal atividade de forma autônoma e sem vínculo com a prefeitura municipal

Não existe nenhuma associação ou cooperativa de reciclagem no município. Em Embaúba não existe legislação sobre a responsabilidade de destinação final quanto aos grandes geradores.

Para um melhor entendimento da situação atual dos serviços de limpeza pública existentes no município de Embaúba, os itens a seguir descrevem o diagnóstico e cada serviço existente no município.

3.11 Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais

Atualmente no município de Embaúba, o serviço de coleta de resíduos domésticos e comerciais (coleta convencional) atende todos os domicílios da área urbana.

3.12 Itinerário e Frequência da Coleta de Resíduos Domésticos

A coleta é realizada diariamente pela prefeitura municipal durante o período da manhã com a utilização de um caminhão compactador. De forma geral os moradores da área urbana utilizam recipientes (cestos) para o acondicionamento dos resíduos, os quais são dispostos em frente às residências com a intenção de facilitar o serviço dos coletores.

Também foi verificado que alguns cidadãos acondicionam os resíduos em sacos plásticos, maneira essa que se mostra mais eficiente do ponto de vista sanitário.



Figura 16 - Resíduos domiciliares armazenados em sacos plásticos

3.13 Transporte dos Resíduos Domésticos

Para o transporte dos resíduos domésticos a prefeitura dispõe de um caminhão compactador Iveco e a coleta é realizada duas vezes por semana e transportada até o aterro sanitário da CGR CATANDUVA - CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS localizado em Catanduva/SP.



Figura 17 - Caminhão compactador



Figura 18 - Caminhão utilizado para transporte de resíduos sólidos

3.14 Coleta Seletiva

A coleta seletiva é o sistema de recolhimento dos materiais recicláveis como: papéis, plásticos, metais, vidro, entre outros.

Os procedimentos de coleta dos materiais recicláveis encontrados atualmente podem ser da seguinte maneira:

- Porta a porta ou Coleta Doméstica: Os resíduos são separados no local onde são gerados – Fonte geradora: nas residências da população e nos estabelecimentos de comércio.
- PEV's – Pontos de Entrega Voluntária ou LEV's – Locais de Entrega Voluntária: São locais ou pontos específicos para o depósito espontâneo e voluntário dos materiais recicláveis pela população.
- Postos de Troca: É baseado pela entrega do material reciclável pela troca de outro material (algum bem ou benefício).
- Associações e Cooperativas de Catadores/Carrinheiros: A coleta formal envolve a participação da prefeitura, com equipamentos adequados para a realização da coleta, uniformização e cadastramento dos catadores, etc. A coleta informal envolve a coleta dos materiais recicláveis como lixões ou aterros (quando permitidos), ou recolhem os recicláveis por meio de coleta de porta em porta, nas residências ou comércios.

Após o processo de coleta, separação e triagem os materiais recicláveis são vendidos pelos barracões e catadores como matéria prima aos sucateiros, aparistas e as indústrias. Dentre os fatores contribuintes de todo esse processo, atribui-se que o sucesso da coleta seletiva é proporcional ao nível de sensibilização e conscientização da população em realizar e participar da coleta seletiva, assim como da existência de mercado para os materiais recicláveis.

Os itens a seguir detalham sobre a situação atual de Embaúba relacionada com a coleta de material reciclável no município: sistema de coleta, transporte e disposição final dos materiais recicláveis ações da prefeitura, abordagem dos diversos atuantes da coleta seletiva como os catadores, receptadores e empresas.

3.14.1 Coleta seletiva municipal

No município de Embaúbal não existe coleta regular de materiais recicláveis feita pela Prefeitura Municipal.

Atualmente a prefeitura municipal não conta com diagnósticos a respeito da quantidade de resíduos recicláveis coletados no território municipal. Todavia,

existem coletores informais desses materiais, os quais trabalham de forma autônoma e sem incentivos por parte do poder público municipal.

No entanto, o município conta com alguns coletores de resíduos recicláveis distribuídos em diferentes localidades como mostram as figuras abaixo.



Figura 19 - Coletor de recicláveis



Figura 20 - Coletor de recicláveis

3.15 Resíduos vegetais

A coleta de resíduos vegetais (podas de arborização pública, limpeza de jardins) é oferecida pelo município duas vezes por semana e ela é realizada por três funcionários braçais.

3.16 Coleta de Resíduos da Construção Civil e Mobiliário Inservível

O Município oferece a coleta de pequenos volumes de resíduos da construção civil e de mobiliário inservível (sofás, armários, cadeiras, mesas, entre outros similares).

A coleta é realizada nos dias em que não é feita a coleta de resíduos vegetais, pois a mesma equipe que coleta os resíduos vegetais, coleta também os de construção civil e mobiliário inservível.

3.17 Serviços de limpeza

Os serviços de varrição manual, roçada e capinação são executados pela Prefeitura Municipal.

3.17.1 Varrição manual

Consiste na remoção ou retirada de resíduos, que ocorrem nas vias públicas por fenômenos naturais, como é o caso de folhas e flores de árvores, de terra e areia trazidas de terrenos baldios e construções, pelas chuvas, resíduos que surgem por motivos acidentais, como papéis, embalagens e detritos atirados nos passeios ou jogados dos veículos, e os resíduos resultantes de roçada.

A varrição manual é um serviço executado diariamente pela Prefeitura Municipal e atende boa parte da área.

3.17.2 Roçada e Capinação

O serviço de roçada e capinação é executado em áreas públicas e particulares. Em áreas públicas consiste na roçada de grama e capinação dos equipamentos públicos (parques, praças, estádio, etc.), nas áreas particulares o serviço é feito em áreas que oferecem perigo de proliferação de vetores como o mosquito *Aedes Aegypti* que transmite a Dengue.

Esse serviço também é oferecido pela prefeitura municipal de modo a manter as repartições públicas livres de situações propícias ao desenvolvimento de vetores de doenças.

3.17.3 Resíduos de Serviço de Saúde

Verificou se que os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos oriundos dos serviços de saúde público e privado (Farmácias, consultórios odontológicos, etc.) no município de Embaúba é executado por uma empresa particular.

3.17.4 Resíduos Industriais

No município de Embaúba não existe nenhuma legislação que especifica quem são os grandes geradores de resíduos sólidos. A falta de legislação se justifica devido ao município não possuir um parque industrial desenvolvido e também falta de planejamento por parte da municipalidade.

3.18 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 prática de educação ambiental desenvolvida pelo setor de meio ambiente da prefeitura municipal tem como pressuposto o conceito de meio ambiente como espaço determinado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em permanente processo de relações e integração. Estas relações naturais, culturais, tecnológicas, culturais e sociais implicam em contínua transformação.

A educação ambiental deriva deste conceito é percebida como um processo educativo, contínuo e permanente, que propicie em nível individual e coletivo uma compreensão crítica do meio ambiente permitindo ações conscientes e participativas fundamentadas em valores, conhecimentos e habilidades de forma a construir uma sociedade sustentável. Essa é entendida como aquela que determina o seu modo de organização, produção e consumo a partir de sua história, cultura e ambiente natural.

Os programas, projetos e ações de educação ambiental desenvolvidos pelas secretarias, departamentos e setores municipais de meio ambiente deverão estar embasados nas orientações das grandes conferências internacionais promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) bem como, em nível federal na Lei nº 9795/99 que dispõe sobre educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, regulamentada pelo Decreto 4281/2002, que evidencia em seu artigo 2º “a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, de caráter formal e não formal”.

As Secretarias, Departamentos e Setores Municipais de Educação orientam-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais que apresentam o meio ambiente como tema transversal, a ser trabalhado articuladamente em todas áreas do conhecimento.

3.18.1 A Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos

O município de Embaúba participa do Programa Município Verde Azul que se trata de um projeto da Secretaria do Estado de Meio Ambiente que tem como objetivo descentralizar política ambiental ganhando eficiência na gestão ambiental e valorizando a base da sociedade.

A participação de Embaúba neste programa se deu com assinatura de um protocolo de intenções que propõe 10 diretrizes ambientais que abordam questões ambientais prioritárias a serem desenvolvidas. Assim é estabelecida a parceria com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente que orienta, segundo critérios específicos a serem avaliados ano a ano, quais as ações necessárias para que o município seja certificado como “Município Verde Azul”.

Dentro das 10 diretrizes, uma é a educação ambiental que visa estabelecer um programa de educação ambiental para a rede pública de ensino municipal, promovendo também a informação e a conscientização a população a respeito das questões ambientais na qualidade vida.

O setor de meio ambiente do município realiza palestras nas escolas da cidade com o tema meio ambiente onde sempre é abordada a importância da reciclagem, da reutilização e da redução dos resíduos sólidos no município.

Além das escolas essas ações de educação ambiental também são realizadas em outros setores da comunidade como o Grupo da Terceira Idade e pessoas atendidas no CRAS (Centro de Referência de Assistência Social).

3.19 Logística Reversa

O sistema de logística reversa, mais uma novidade trazida pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que determina no artigo 33 que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes estruturam e implementem sistemas de logística reversa na forma de retorno dos produtos pós consumo, de forma independente do serviço público de limpeza urbana.

No município de Embaúba não existe nenhuma legislação dentro dessa linha de pensamento que transfere para os revendedores, distribuidores a responsabilidade pelo tratamento e destinação final de pneus, pilhas, baterias, lâmpadas, embalagens de tintas, solventes, óleos lubrificantes e lixo eletrônico.

Atualmente, conforme já foi descrito do tópico que trata da coleta especial de resíduos domiciliares que consiste no recebimento de resíduos tóxicos oriundos de residências, o Município não realiza tarefas que na esteira da nova legislação federal são responsabilidade de rede de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Desta forma, canais de conversação deverão ser abertos para que as responsabilidades sejam redistribuídas e o Município deixe de efetuar a coleta destes resíduos.

No tocante a gestão de pneus inservíveis a situação é um pouco diferenciada, pois resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente já atribuía, mesmo antes da

sanção da Lei 12.305 de 2010, que fabricantes e importadores de pneus novos eram obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis.

3.20 Destinação Final dos Resíduos Domésticos

Atualmente, os resíduos sólidos oriundos do sistema de coleta são exportados duas vezes por semana para a área da CGR CATANDUVA - CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS, localizada no município de Catanduva/SP. Depois de realizado o transporte, os resíduos são destinados ao aterro em valas, o qual está devidamente licenciado conforme apresenta a licença de operação nº 14010518 (Cetesb).



Figura 21 - Lixeira



Figura 22 - Lixeira



Figura 23 - Lixeira



LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 13/07/2028

N° 14010518

Versão: 01

Data: 13/07/2023

Ampliação

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

| | | | | | |
|------------|--|------------|-----------|--------------------|--------------------|
| Nome | CGR CATANDUVA - CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA | | | CNPJ | 10.330.104/0001-18 |
| Logradouro | ESTRADA MUNICIPAL CTV 020 | | | Cadastro na CETESB | 260-510-8 |
| Número | Complemento | Bairro | CEP | Município | |
| S/N | FAZ.SANTA FÉ | ZONA RURAL | 15800-000 | CATANDUVA | |

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

| | | | | | | |
|--|-------------------|------------------------|--------------------|------------------------------|------------|----------|
| Atividade Principal | | | | | | |
| Descrição Depósitos de lixo e aterros sanitários para disposição de resíduos não-perigosos; operação de | | | | | | |
| Bacia Hidrográfica | UGRHI | | | | | |
| 81 - TURVO | 15 - TURVO/GRANDE | | | | | |
| Corpo Receptor | | | | Classe | | |
| Área (metro quadrado) | | | | | | |
| Terreno | Construída | Atividade ao Ar Livre | Novos Equipamentos | Área do módulo explorado(ha) | | |
| 1.038.664,00 | 560,00 | 75,40 | | | | |
| Horário de Funcionamento (h) | | Número de Funcionários | | Licença de Instalação | | |
| Início | às | Término | Administração | Produção | Data | Número |
| 00:01 | | 23:59 | 0 | 0 | 14/03/2023 | 14004236 |

A CETESB–Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;
Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;
Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;
A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

| | |
|----------|------------------------------|
| SD N° | Tipos de Exigências Técnicas |
| 91819198 | Ar, Água, Solo, Outros |

EMITENTE

Local: SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
Esta licença de número 14010518 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br



LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 13/07/2028

N° 14010518

Versão: 01

Data: 13/07/2023

Ampliação

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
02. As áreas destinadas ao armazenamento de resíduos sólidos deverão ser mantidas devidamente pavimentadas com material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias no solo e providas de dispositivo de segurança com capacidade de receber e guardar eventuais derrames de modo a evitar danos ao meio ambiente.
03. Não poderá haver emissões fugitivas decorrentes do armazenamento dos resíduos sólidos recebidos.
04. Os efluentes líquidos eventualmente gerados no transbordo de resíduos deverão ser acumulados em local adequado e encaminhados à sistemas de tratamento de águas residuárias aprovados/licenciados pela CETESB.
05. As áreas de carga e descarga de resíduos sólidos deverão ser providas de sistema de drenagem permanente, direcionadas para caixa de acúmulo de modo a conter eventual derrame de resíduos líquidos que possam estar presentes nestes resíduos. Neste sentido, as operações de carga e descarga dos resíduos manipulados pela empresa deverão ser precedidas de todos os cuidados, de forma a evitar o rompimento das embalagens e a conseqüente liberação dos mesmos ao meio ambiente.
06. O recebimento de resíduos industriais no empreendimento deverá ser precedido da obtenção do devido Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental - CADRI e serem classificados nos termos da Norma NBR 10.004 da ABNT.
07. O armazenamento dos resíduos recebidos na unidade deverá atender o prescrito nas Normas Técnicas ABNT NBR 11174 - Armazenamento de Resíduos Classe II - não inertes e Classe III - inertes - Procedimento e na ABNT NBR 12235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos ou outras que vierem a substituí-las.
08. Os resíduos sólidos perigosos armazenados no empreendimento deverão ser classificados e acondicionados nos termos da Norma ABNT NBR 12.235/1992 e encaminhados para local(is) aprovado(s) pela CETESB, mediante prévia obtenção do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental - CADRI.
09. A quantidade de resíduos armazenados deverá ser compatível com a disponibilidade de área e capacidade licenciada, mantendo-se as áreas livres necessárias às operações de carga, descarga, manuseio e inspeção visual, sendo vedado o armazenamento de resíduos em áreas descobertas.
10. Deverão ser mantidos no empreendimento e a disposição da CETESB os registros referentes ao controle de entrada e saída de resíduos, bem como informações sobre suas quantidades, geradores e destinação.
11. A movimentação dos resíduos sólidos gerados no empreendimento deverá ser registrada no Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR ou em sistema municipal, desde que devidamente integrado ao Sistema estadual, em conformidade com a Resolução SIMA n° 27/2021.
12. Fica proibido o recebimento de resíduos clorados, de serviço de saúde e patogênicos no empreendimento.
13. Implantar sistema de controle efetivo do recebimento e preparo visando impossibilitar combustão espontânea e a mistura de resíduos incompatíveis nas áreas de armazenamento.
14. Os resíduos deverão ser acondicionados adequadamente, em embalagens estanques e com identificação contendo, no mínimo, as seguintes informações: data do recebimento, gerador, quantidade, n° do CADRI para destinação (para resíduos de interesse ambiental), classe e destino.
15. Os resíduos de varrição gerados devem ser alocados nos diques destinados aos resíduos da classe I.
16. A destinação final de embalagens de produtos químicos e bombonas plásticas deve ser definida em função da substância nela contida e sua classificação conforme a norma técnica ABNT NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos - Classificação. As embalagens de produtos químicos contaminadas com substâncias constantes dos Anexos D e E da referida norma devem ser classificadas como resíduos perigosos



LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 13/07/2028

N° 14010518

Versão: 01

Data: 13/07/2023

Ampliação

17. Nos veículos transportadores ora licenciados deverão ser apostos dizeres identificando claramente a empresa e indicando as Licenças obtidas junto à CETESB.

OBSERVAÇÕES

01. A presente licença é válida para a unidade de transbordo de resíduos perigosos (classe I), com o armazenamento temporário e transbordo anual dos seguintes resíduos industriais:
- Açúcar Contaminado 150 t
 - Borra de Fosfato 100 t
 - Borra de Tinta 450 t
 - Disco de corte e desbaste 200 t
 - Embalagens de produtos químicos e bombonas plásticas 180 t
 - Equip. de prot. Individual usados contaminados 600 t
 - Escoria de Solda 60 t
 - Filtros industriais 120 t
 - Isopor contaminado 80 t
 - Material Isolante de Origem mineral (lã de escória, lã de rocha, e outras lãs similares) 300 t
 - Lixas, Filtros 150 t
 - Lodo de ETE 700 t
 - Lonas de Freio com amianto 120 t
 - Material de Varrição 300 t
 - Resíduos de enxofre 120 t
 - Solo contaminado 500 t
 - Vidros de reagentes 30 t
 - Aparas de espumas, panos, estopas com halogenantes 330 t
 - Água com tintas 180 m³
 - Borras Oleosas (Caixa SAO, Manut. Ind., entre outros) 2.000 t
 - Reagentes químicos 12 t
 - Solventes usados 100 m³
 - Resíduos diversos contaminados (EPIs, papel, papelão, plásticos, cola, silicone, borracha, embalagens, toner, filtros, mangueiras, madeiras contaminadas com tinta, solvente, óleo e graxas). 300 t
 - Sucatas metálicas em geral compactadas 500 t
 - Resíduos classe I trituráveis 200 t
 - Pilhas / Baterias 100 t
 - Baterias Carro/Moto/Caminhão 1.500 unid
 - Emulsão Oleosa 100 t
 - Hidrocarbonato de chumbo 100 t
 - Filtros de Óleo 620 t
 - Eletrodos 20 t
 - Amalgmas 20 t
 - Equipamentos Eletrônicos 20 t
 - Resíduos diversos com amianto 50 t
 - Telhas de amianto 400 t
 - Pó de Alumínio 240 t
 - Resíduos com asfalto 200 t
 - Piche / Emulsão 200 t
 - Colas a base de resinas sintéticas ou látex 50 t
 - Mangueiras hidráulicas 400 t
 - Lâmpadas de pós-consumo / termômetros 10.000 unid.
 - Aparas de couro contaminadas e curtidas com cromo 400 t
 - Raspas de couro 200 t
 - Resíduos contaminados com ácido (solo, embalagens) 200 t
 - Res. diversos contaminados com chumbo (lama, de varrição, EPIs) 200 t
 - Toner e cartuchos de impressora 10 t
 - Água lav. de maqu. de gráfica 50 m³
 - Cinza de processo de incineração 50 t
 - Efluente líquido proveniente do tratamento superficial 50 m³
 - Resíduos Perigosos Classe I sem denominação 50 t
- UTILIZANDO OS SEGUINTE EQUIPAMENTOS:



LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 13/07/2028

N° 14010518

Versão: 01

Data: 13/07/2023

Ampliação

Empilhadeira -1 unidade - 2,5 ton.
Prensa Hidráulica - 1 unidade - 8 ton.
Balança - 1 unidade - 1ton
Talha - 1 unidade - 1 ton.
Caminhão munck - carga seca - 1 unidade -9 ton.
Policorte de bancada - 1 unidade - 5 CV
Morsa - 1 unidade

02. Para emissão da presente licença foram analisados aspectos exclusivamente ambientais relacionados às legislações estaduais e federais pertinentes.
03. A presente licença não engloba aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.
04. A critério da CETESB, devidamente fundamentadas, ou por alteração de caráter legal, poderão ser solicitadas da empresa informações/exigências adicionais.
05. Fixar avisos na entrada do setor de armazenamento alertando sobre os riscos dos resíduos perigosos processados e os cuidados a serem observados.
06. A presente Licença não é válida para trituração, blendagem e/ou coprocessamento de resíduos.
07. Recomenda-se que se obtenha e se mantenha atualizado o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros - AVCB
08. A presente licença está vinculada ao Processo Digital CETESB.038987/2023-80, junto ao e.ambiente.

4 OBJETIVOS E METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

4.1 Cenários

4.1.1 Diagnóstico da situação atual do saneamento básico

O sistema de abastecimento público de água de Buritama é formado por 05 poços e 3 reservatórios ativos, que juntos atendem 100% da população urbana.

De acordo com a Prefeitura Municipal, apesar da captação e reservação operarem satisfatoriamente, existem algumas deficiências no sistema de abastecimento como a má condição de parte da rede subterrânea, a qual necessita de reparos para prevenções de vazamentos/percas.

Referente ao serviço de esgotamento sanitário, Embaúba conta com redes coletoras, 1 estações elevatória e 1 Estação de Tratamento de Esgoto que atendem 100% da população urbana. Quanto às áreas mais afastadas da zona urbana, o efluente gerado é tratado por unidades do tipo fossa séptica cujo efluente tem destino final na lagoa de tratamento, após serem limpas pelo caminhão limpa fossa.

Entretanto, mediante os levantamentos realizados no município, pôde-se constatar que apesar de o sistema de esgoto tratar com boa eficiência todo o esgoto coletado no município, a rede coletora é antiga e precária, necessitando de troca da tubulação. Outro problema encontrado é o assoreamento da lagoa facultativa da ETE, a qual necessita de limpeza para poder operar com eficiência maior.

Quanto aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município, o departamento responsável é a frente de trabalho de serviços públicos. Os serviços de manutenção e desentupimento de galerias são realizados por empresa terceirizada, enquanto os mesmos referentes às bocas de lobo são executados por funcionários da própria prefeitura. Ainda de acordo com informações do departamento responsável, não existe uma fiscalização periódica no sistema de drenagem urbana de Buritama, sendo realizadas as manutenções, somente, conforme as necessidades que surgem.

O Plano de Macrodrenagem do Município de Embaúba foi elaborado no ano de 2005, nesse plano foram propostas algumas obras para a melhoria do sistema de drenagem, obras essas que ainda não foram executadas pela prefeitura.

Quanto aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, segundo informações da prefeitura e mediante levantamento de campo, constatou-se algumas carências foram constatadas como a falta de um programa formal de coleta seletiva, falta de um tratamento para os resíduos da construção civil, falta de uma destinação adequada para os resíduos de poda e mais programas de educação ambiental que visem orientar a população a respeito do acondicionamento correto dos resíduos.

4.1.2 Prognóstico das tendências de desenvolvimento socioeconômico

O método adotado para projeção populacional do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Embaúba foi o de crescimento geométrico, onde as equações podem ser definidas com apenas dois dados populacionais e conduzem a um crescimento ilimitado.

O método de crescimento geométrico trata do crescimento populacional em função da população existente a cada instante (t).

Sua fórmula resume-se na equação:

$$\frac{dP}{dt} = K_g \times p.$$

Onde:

dP/dt = taxa de crescimento da população em função do tempo.

K_g = Incremento populacional.

A fórmula de projeção é retratada na equação:

$$P_t = P_0 e^{K_g x (t-t_0)}$$

E para cálculo do incremento populacional, a equação utilizada é:

$$Kg = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0} ..$$

Para estimativa da Projeção Populacional Urbana adotou-se:

População no ano de 2010 (P0) – 2.423 habitantes (IBGE)

População no ano de 2022 (P1) – 2.323 habitantes (IBGE)

O cálculo do Incremento Populacional foi:

$$Kg = (\ln 2.323 - \ln 2.423) / (2022-2010) = - 0,001915$$

$$Kg = - 0,19 \% \text{ a.a.}$$

A Tabela a seguir apresentam as projeções populacionais até o ano de 2044, visando preparações para manter os sistemas de saneamento básico e atender toda a população.

Embaúba segue a tendência de decréscimo do numero de habitantes municipais, a qual se apresenta nos últimos sensos do ibge.

| EMBAÚBA - PROJEÇÃO GEOMÉTRICA | |
|-------------------------------|----------------------|
| Ano | Número de Habitantes |
| 2022 | 2.323 |
| 2023 | 2.319 |
| 2024 | 2.314 |
| 2025 | 2.310 |
| 2026 | 2.305 |
| 2027 | 2.301 |
| 2028 | 2.296 |
| 2029 | 2.292 |
| 2030 | 2.288 |
| 2031 | 2.283 |
| 2032 | 2.279 |
| 2033 | 2.275 |
| 2034 | 2.270 |
| 2035 | 2.266 |
| 2036 | 2.261 |
| 2037 | 2.257 |
| 2038 | 2.253 |
| 2039 | 2.249 |
| 2040 | 2.244 |
| 2041 | 2.240 |
| 2042 | 2.236 |
| 2043 | 2.231 |

4.2 Princípios e diretrizes

Como Metodologia Básica utilizada para orientação da implementação do Plano, têm-se, inicialmente, um Diagnóstico Operacional dos sistemas de abastecimento público de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos e de micro e macrodrenagem urbana das águas pluviais.

Em seguida é abordado o Diagnóstico Institucional e o Diagnóstico Econômico-financeiro dos serviços prestados, destacando os investimentos realizados e programados.

Ademais, o presente Plano de Saneamento contempla a análise da demanda e oferta nos serviços objeto deste Plano e segue com o prognóstico e avaliação da situação encontrada, que possibilita estabelecer cenários e ações de curto, médio e longo prazo.

Por fim, após a visão dos cenários e ações, o PMSB indica ações de monitoramento e estabelece indicadores para o acompanhamento da eficiência e eficácia pela municipalidade, indicando ainda aspectos de divulgação e informação para os interessados.

4.3 Objetivos e Metas

Os Objetivos e Metas aqui estabelecidos compreendem ações para períodos de curto, médio e longo prazo, levando-se em conta o diagnóstico dos principais problemas existentes e o balanço entre a oferta e a demanda por serviços ao longo do tempo.

- Em curto prazo, até 4 anos;
- Em médio prazo, até 10 anos;
- Em longo prazo, até 20 anos;

Estes objetivos e metas deverão ser reavaliados no mínimo a cada 4 anos para que elas atendam às necessidades da realidade da época.

4.3.1 Objetivo 1 - Melhoria e proteção do meio ambiente

- Meta 1.1 - Realização de Programas de Educação ambiental

É de suma importância que em curto prazo se inicie a realização de eventos, ações e programas de educação ambiental visando maior consciência ambiental da população e mudanças de atitudes. Os Programas de Educação Ambiental devem ser contínuos para que o assunto seja injetado nas presentes e futuras gerações.

- Meta 1.2 - Definição de regras para o transporte de resíduos sólidos

A definição de procedimentos de transporte dos resíduos permite reduzir as possibilidades de acidentes de percurso que prejudiquem o meio ambiente e ainda ajuda a evitar a destinação inadequada dos resíduos sólidos gerados, responsabilizando os transportadores para que estes tomem atitudes corretas com relação aos materiais transportados.

4.3.2 Objetivo 2 - Melhoria da Saúde Pública

- Meta 2.1 - Redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e da mortalidade infantil no município

Realizando um bom trabalho de saneamento no município, automaticamente ocorrerá redução dos casos de doenças de veiculação hídrica e mortalidade relativa a estas doenças. Além de um bom gerenciamento dos serviços de saúde é importante que os órgãos de saúde realizem campanhas educativas com relação ao assunto, de modo que as pessoas sejam informadas em como evitar estas contaminações.

4.3.3 Objetivo 3 - Prevenção de Inundações

- Meta 3.1 - Redução ou eliminação dos pontos de alagamento

Para Redução ou eliminação de ocorrência de vazamentos é importante realizar em curto prazo, manutenção preventiva e corretiva dos componentes da microdrenagem urbana como, por exemplo, limpeza e desobstrução dos bueiros, bocas de lobo, sarjetas e sarjetões. E ainda, em médio e longo prazo, execução das galerias que o município necessita conforme descrição neste diagnóstico.

Como há tendência de um desenvolvimento urbano, a administração municipal deve exigir e fazer cumprir a obrigação de implantar sistemas de drenagem nas regiões de crescimento.

- Meta 3.2 - Definição de medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água

Dentre outras questões, o fato de a urbanização avançar e promover a impermeabilização de quase todo o solo aumenta os riscos de ocorrência de enxurradas que podem causar o processo de assoreamento dos cursos d'água.

Uma das medidas de controle é a realização de plantio de árvores nativas nas APPs compondo uma mata ciliar que depois de formada retém as partículas do solo e reduz o assoreamento nos cursos d' água.

4.3.4 Objetivo 4 - Expansão dos sistemas de saneamento

- Meta 4.1 - Elevação da cobertura de atendimento do Esgotamento Sanitário

Com base no crescimento da área urbana estimado, compreende-se que haverá necessidade em longo prazo de adaptação do sistema de captação e tratamento dos efluentes urbanos, aumentando a extensão da rede coletora de acordo com a criação de condomínios ou loteamentos novos e isto deverá ser previsto nos projetos aprovados pela prefeitura.

4.3.5 Objetivo 5 - Aumento da Eficiência

- Meta 5.1 - Redução de Perdas no sistema de abastecimento de água

No que se refere às perdas, recomenda-se um trabalho constante de combate a vazamentos e uma sistemática manutenção preventiva e corretiva nas redes de distribuição, com substituição gradativa e programada das tubulações mais antigas e intervenções de detecção e reparo de vazamentos.

Além disso, também se faz necessário o cadastramento correto de toda rede de distribuição, inclusive as novas ligações, e a identificação de ligações clandestinas.

- Meta 5.2 - Elevação da Eficiência da ETE

Para elevar a eficiência da ETE, se faz necessária a realização de limpeza e remoção do lodo do fundo da lagoa facultativa. O crescimento populacional municipal gera o aumento do volume de efluente, provoca um incremento de carga orgânica presente na unidade de tratamento, e, com isso, seu assoreamento.

Também se faz necessário cuidados com o ambiente do entorno, com a manutenção de cercas e portões, dificultando assim o acesso de pessoas não autorizadas.

Em relação ao prazo de execução desta meta, recomenda-se que seja realizado no momento em que o responsável pela operação da ETE identificar a necessidade. Porém, é necessário em curto prazo realizar o planejamento e licenciamento, se necessário do local de destinação final do lodo.

4.3.6 Objetivo 6 - Estruturação da Coleta Seletiva

- Meta 6.1 - Implantação de um do Centro de Triagem – Curto prazo

Faz-se necessário realizar em curto prazo a implantação de um Centro de Triagens para resíduos sólidos e utilização constante desse local para que os resíduos recicláveis possam ser separados e encaminhados para indústrias recicladoras que transformam esses resíduos em matéria prima novamente, levando-os de volta à cadeia produtiva.

- Meta 6.2 - Divulgação e Implantação da Coleta Seletiva – Curto prazo

O município não possui um caminhão para realizar a coleta seletiva, sendo necessária a aquisição do mesmo para realização da coleta seletiva. Portanto, em curto prazo e junto com a inauguração do Centro de Triagem, o município deve iniciar a execução da coleta seletiva.

Pelo menos 1 mês antes do dia inaugural da coleta seletiva é de suma importância realizar a divulgação dos dias de coleta e da importância da participação da população. Também é necessário adaptar o cronograma e ampliar o atendimento da coleta seletiva quando houver criação de novos bairros urbanos.

4.3.7 Objetivo 7 - Garantia da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços

- Meta 7.1 - Buscar recursos para atendimento das demandas

É fundamental possuir disponibilidade de recursos para execução dos serviços e investimentos no setor de saneamento. Portanto, a prefeitura municipal deve buscar alternativas de captação de recursos de diferentes fontes.

Uma das formas de arrecadar mais recursos para aplicação do Plano de Saneamento Básico é o incremento de valores às tarifas existentes com o propósito específico de forma a proporcionar recursos específicos para finalidades pré-determinadas.

Outra forma é a aquisição de recursos não onerosos, ou seja, aqueles disponibilizados a “fundo perdido”, que em razão do modelo de política de investimentos do governo federal, esta modalidade tem como prioridade as cidades de menor índice de desenvolvimento.

Além dessas, existem outras fontes de financiamento, cuja obtenção pode ser feita através de convênios ou contratos, onde o repasse de recursos para iniciativas de saneamento, especificamente quanto ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos para municípios de menor porte, com população de até 50 mil habitantes, cabe ao Ministério da Saúde, por meio da Fundação Nacional de Saúde – Funasa e particularmente com relação ao componente manejo de águas pluviais urbanas verifica-se a competência compartilhada entre Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional, além de intervenções da Funasa em áreas com forte incidência de malária.

Algumas fontes de financiamento são onerosas e outras não, mas todas elas tornam possível a realização de investimentos na área de saneamento básico. Seguem na tabela algumas outras fontes de financiamento.

| FONTES DE FINANCIAMENTO |
|---|
| BNDS - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço |
| FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador |
| PRODETUR - Programas Regionais de Desenvolvimento do Turismo |
| BIRD - International Bank for Reconstruction and Development |
| IDA - Associação Internacional de Desenvolvimento |

Figura 24 - Fontes de financiamento

5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

5.1 Definição dos Programas, Projetos e Ações

Para alcançar os Objetivos e Metas deste Plano, seguem propostas de Programas, Projetos e Ações que estão divididos estrategicamente entre as 4 diretrizes do saneamento (Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos).

5.1.1 Abastecimento de Água

▪ **Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade**

A educação ambiental é importante para o desenvolvimento sustentável do município. Propõe-se um projeto para realização de visitas escolares com distribuição de material de divulgação de um “Programa de Uso Racional da Água”, o qual deverá ter como principal objetivo atuar na demanda de consumo de água, incentivando o uso racional por meio de ações tecnológicas e medidas de conscientização da população para enfrentar a escassez de recursos hídricos.

Este projeto deverá ter como foco principal o uso racional da água e iniciar em curto prazo. Sua realização deve ser contínua para atingir a presente e futuras gerações.

Os objetivos deste projeto são:

- Conscientizar a população da questão ambiental visando mudanças de hábitos e eliminação de vícios de desperdício com foco na conservação e consequentemente aumento da disponibilidade do recurso água;
- Prorrogar a vida útil dos mananciais existentes de modo a garantir o fornecimento da água necessária à população;
- Reduzir os custos do tratamento de água ao diminuir os volumes de água disponibilizados para a população;
- Postergar ou evitar investimentos necessários à ampliação do Sistema Produtor de Água;
- Incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à redução do consumo de água;
- Diminuir o consumo de energia elétrica, produtos químicos e outros insumos.

Para Comunidades Agrícolas em Geral tem-se como finalidade principal a orientação aos pequenos produtores (silvicultores ou agricultores), quanto ao uso

correto de agrotóxicos, suas aplicações, noções sobre atividades modificadoras do meio ambiente, técnicas agroflorestais e a legislação pertinente.

▪ **Projeto de Reuso de Água**

A implantação do Projeto de Reuso da Água tem como principal objetivo incentivar a utilização de água de menor qualidade para usos menos nobres, que não necessitam de altos níveis de potabilidade.

Este reaproveitamento de água faz com que, de maneira geral, se reduzam os gastos com o tratamento de água, já que a água anteriormente utilizada para apenas uma finalidade pode ser também utilizada para outra menos nobre antes de retornar para o sistema na forma de esgoto sanitário.

Existem diversas maneiras de implantar uma ação de reuso da água. Têm-se como sugestões as seguintes ações:

- Aproveitamento de água de lavagem de filtros da ETA para usos menos nobres;
- Incentivos a projetos de aproveitamento de água de chuveiro para reutilização em descargas sanitárias;
- Ações de educação ambiental, mostrando os benefícios e economias na conta de água dos usuários de se utilizar, por exemplo, água de lavagem de roupas ou de resfriamento para limpeza em geral.

Por fim, as ações representam o conjunto de atividades ou processos, que são os meios disponíveis ou atos de intervenção concretos, em um nível ainda mais focado de atuação necessário para a consecução do projeto. Uma vez encerrado o projeto e atingido seu objetivo, as ações tornam-se atividades ou processos rotineiros de operação ou manutenção.

▪ **Projeto de Controle e Redução de Perdas**

É importante a criação de um programa de Método de Análise e Solução de Problemas de Perdas. Para que ocorra a redução nos índices de perdas, cujas ações principais desse programa devem ser:

- Medidas preventivas, tais como a pesquisa de vazamentos não visíveis como rotina operacional, visando evitar a ocorrência de perdas físicas.
- Reparo imediato dos vazamentos não visíveis encontrados, através de normas e procedimentos de manutenção de redes.
- Substituição de redes e ramais de água antigos ou subdimensionadas ou das redes com incidência excessiva de vazamentos.
- Controle de pressões com instalação de VRP – válvulas redutoras de pressões para manter a pressão na rede de distribuição até 30 mca (metros de coluna de água) minimizando assim o rompimento das tubulações por pressões elevadas;
- Em relação à Micromedição, propõe-se a substituição de todos os hidrômetros com idade superior a 10 anos atualmente instalados, a continuidade da política de instalação de hidrômetros em todas as novas ligações e a rotação do parque de hidrômetros existentes a cada 10 anos da instalação.

▪ **Ações para Aumento da Eficiência Energética**

Propõem-se as seguintes ações para aumento da eficiência energética a serem implantadas:

- Desenvolvimento de Estudos para otimização do bombeamento de Água nos Sistemas de Abastecimento;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do sistema;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia e aumento da vida útil dos equipamentos.

▪ **Ações de Conscientização Ambiental**

Além de proporcionar benefícios aos habitantes com seus resultados, estas ações são meios de obtenção de boa pontuação do município no ranking estadual do Programa Município Verde Azul.

Um bom período para realização de ações que visem a conscientização ambiental é próximo ao dia mundial da água em 22 de Março, onde é possível realizar feiras em escolas, praças ou quadras com a participação de alunos das escolas do município e até mesmo de empresas que possuem políticas ambientais a serem seguidas.

▪ **Programa de Melhoria Organizacional e Gerencial**

Este programa é direcionado à visão estratégica da gestão do Titular dos Serviços, recebendo todos os projetos e respectivas ações destinados à sua estruturação e ao seu aperfeiçoamento.

Para a realização deste programa, são propostos os seguintes projetos:

- Elaboração e implantação do Plano de Risco nas unidades operacionais.
- Elaboração e implantação de sistema de qualidade.
- Elaboração e implantação de projeto de manutenção preventiva de todas as unidades operacionais.
- Implantação de sistema informatizado de indicadores visando o gerenciamento e controle interno.
- Projeto de revisão comercial que compreende as atividades de cadastramento comercial de todos os clientes e implementação da atividade de caça fraude e de identificação de ligações clandestinas.

5.1.2 Esgotamento Sanitário

- **Programa de Coleta de Óleos Usados**

O objetivo deste programa é recolher o óleo que os restaurantes, bares e lanchonetes geralmente descartam na rede coletora de esgoto e entregar para reciclagem em usinas de biocombustível ou empresas que realizam o seu beneficiamento.

O acúmulo de óleos e gorduras nos encanamentos causa entupimentos, refluxo de esgoto e até rompimentos nas redes coletoras, causando transtornos à população, além de causar a impermeabilização e poluição de córregos e rios.

- **Programa de Visitação à Estação de Tratamento de Esgoto**

Este é um programa de educação ambiental voltado para as escolas do município. Os alunos visitam a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), onde recebem informações sobre os processos realizados e participam de atividades de conscientização com foco na valorização do uso racional de água.

- **Ações de Orientação da População sobre o Sistema de Esgotamento Sanitário**

Estas ações visam orientar a população para mudanças de atitudes erradas com relação ao sistema de esgotamento sanitário. As ações que se propõe são palestras em escolas e distribuição de panfletos informativos, que podem ser distribuídos junto às contas de água.

Um importante assunto a ser abordado é a ocorrência de ligações irregulares de águas pluviais na rede coletora de esgoto que causam diversos transtornos no município, já que o sistema de esgotamento sanitário recebe um volume bem maior do que sua capacidade pode receber, podendo causar transbordamentos e refluxos do efluente.

Outro assunto a ser abordado é a importância da realização das ligações de esgoto, de modo que os esgotos possam ser afastados e dispostos de maneira adequada no meio ambiente, reduzindo a sua capacidade de deterioração dos corpos hídricos e conseqüentemente contribuindo para a melhoria da qualidade de água dos rios na região.

5.1.3 Manejo de Águas Pluviais Urbanas

▪ Programa de Universalização dos Serviços

Paralelamente ao crescimento populacional, existe o crescimento da urbanização e da pavimentação, fator que acarreta em maior área de impermeabilização no município.

O conceito de universalização do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais podem ser entendidos como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade.

▪ Programas de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços

Estes programas denotam a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso da drenagem urbana, especificamente, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas da chuva no município.

- **Programa de Interação com a Comunidade**

Este programa contempla uma estrutura de atendimento à comunidade, que recebendo informações, críticas, sugestões, demandas e necessidades e as direciona aos setores ou pessoal técnico pertinente. Isto pode ser via telefone, e-mail, atendimento pessoal.

A população é orientada a informar sobre a ocorrência de problemas e necessidades, as quais são remetidas ao setor específico que terá atribuições sobre os sistemas de drenagem e as decisões serão tomadas havendo um nivelamento de situações, tais como casos emergenciais ou não emergenciais.

Por exemplo: se um bueiro estiver entupido causando o transbordamento de água da chuva em uma via, imediatamente recebida essa informação, haverá a definição de que tipo de ação será realizado pelo setor responsável, de ao menos executar a vistoria no local e a manutenção necessária para corrigir o problema de imediato, especialmente se a chuva persistir no momento. Pode ser um tipo de solicitação emergencial.

Ações tidas como não emergenciais, são adicionadas a um planejamento do setor operacional que prevê as atividades dentro de um cronograma específico, especialmente quando demande atividades de um grupo maior de técnicos, de máquinas e de investimentos.

- **Programa de Manutenção Preventiva e Corretiva**

O presente programa visa ações para desassoreamento e manutenção dos sistemas de micro e de macrodrenagem, englobando atividades como desobstrução de córregos, rios, canais, bueiros, tubulações e outros dispositivos que compõem a microdrenagem e a macrodrenagem existente no território do município.

- Manutenção Preventiva

Uma das ações de manutenção preventiva prevê remoção de detritos, tais como areia, pedregulhos, rochas, resíduos sólidos, restos de vegetação, etc., os quais são depositados e carreados ao longo do sistema de drenagem.

Devem-se priorizar pontos da micro e da macrodrenagem onde esses materiais e detritos causem a obstrução da passagem das águas pluviais em períodos de chuvas intensas, podendo ser causa de possíveis problemas no escoamento das vazões desses volumes de chuvas. É muito importante que as manutenções sejam planejadas antes do período chuvoso da região.

A programação de manutenção preventiva deverá ser elaborada o quanto antes, em curto prazo. Em caráter imediato, pode-se realizar um aumento gradativo da programação de manutenção, prevendo primeiramente o atendimento aos locais mais críticos da micro e da macrodrenagem.

Este trabalho deverá garantir a manutenção preventiva da rede de microdrenagem pluvial e seus dispositivos de coleta, ao menos 1 vez ao ano. Caso ocorram pontos de alagamentos isolados em locais onde a manutenção preventiva foi realizada de forma adequada, devem-se realizar estudos complementares, como por exemplo, verificação se a rede está ou não subdimensionada.

O ideal é realizar a manutenção preventiva dos sistemas de macrodrenagem, em sua totalidade, em um ciclo de triênios, ou, por decisão da municipalidade ao menos da macrodrenagem que está inserida no perímetro urbano e dos locais mais problemáticos quanto a inundações ou enchentes que atingem populações.

- Manutenção Corretiva

Programa de Interação com a Comunidade dará suporte ao presente programa de manutenção corretiva, pois em geral, será a própria população que efetuará reclamações e informará o setor responsável pela drenagem a identificar problemas frequentes.

Problemas tais como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.), locais com inundações frequentes, descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação, ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências.

Deverá ser realizado um cadastro de solicitações de reparos, planejamento e controle de execução das ordens de serviço para atendimento aos problemas identificados através de um cronograma. Este cadastro deverá auxiliar na verificação da eficiência do sistema de microdrenagem principalmente no que se refere à diminuição gradativa dos problemas localizados.

Quando for constatada qualquer necessidade de manutenção imediata ou emergencial do sistema (corretiva) o setor responsável pelo sistema deve procurar realizá-la o mais rápido possível evitando problemas socioeconômicos oriundos da má eficiência do sistema de drenagem pluvial e evitando descontentamento da população em relação à administração pública.

- **Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade**

A educação possibilita a atuação em todas as faixas etárias da comunidade, todas as classes e grupos sociais, traz resultados imediatos, de médio e longo prazo e na medida em que as cidades crescem, é importante que cada vez mais seja pregada a educação ambiental para que com ela, a conscientização se estabeleça para o desenvolvimento sustentável.

Os temas relacionados aos sistemas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais são multidisciplinares e abrangentes. O adequado atendimento do sistema à população e o cumprimento das metas estabelecidas ao município necessitam da participação efetiva da população e não só de ações eficazes do operador e gestor do sistema.

A educação ambiental no âmbito da drenagem urbana tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento e, uma mudança de hábitos e atitudes, valores e comportamento relacionados aos espaços urbanos. Também estudar e desenvolver a relação homem – água – bacias hidrográficas, conhecer e fomentar a preservação dos ecossistemas e envolvimento das pessoas com princípios de saúde ambiental e preservação do que é comunitário.

O estabelecimento de programas educativos e informativos parte do pressuposto de que é fundamental a participação da sociedade, enquanto responsável por transformar a realidade em que vive, colocando em suas próprias mãos a possibilidade de agir, assumindo o compromisso com uma nova atitude em favor de uma cidade saudável.

As ações a serem adotadas pelo Poder Público Municipal devem ser voltadas a todos os grupos que tenham alguma participação no ciclo que envolve o espaço urbano e a ocupação das bacias hidrográficas, ou seja, o município todo. Devem adotar perspectivas de trabalhar com foco na eliminação do lançamento de resíduos sólidos nas galerias pluviais e nos rios, eliminação do lançamento de esgotos nesses locais, na prevenção (não sujar) e na busca da qualidade dos serviços prestados evitando problemas como deslizamentos, inundações, enchentes e a degradação do meio ambiente.

Deverão ser desenvolvidas de forma contínua campanhas de educação ambiental e de sustentabilidade visando à participação de todos os grupos do município, em especial:

- Os gestores e fiscalizadores municipais;
- Os trabalhadores que atuam na limpeza pública e no manejo de resíduos sólidos, bem como nos serviços de esgoto;
- As escolas municipais;
- Órgãos ligados ao meio ambiente e agricultura;
- Organizações não governamentais; líderes comunitários, associações de moradores e bairros, associações de idosos, etc.
- Indústrias da região;
- Comitê(s) de bacia hidrográfica;

O Programa de Educação Ambiental e de Sustentabilidade compreende diversas modalidades e ações, tais como: campanhas, palestras, oficinas, reuniões

públicas, eventos em datas comemorativas do município e/ou em datas simbólicas ao meio ambiente.

Para que os objetivos sejam atingidos e o público seja tocado é fundamental que a educação ambiental tenha um caráter permanente e não se restrinja a campanhas esporádicas. Deve-se ter o acompanhamento e incentivo da administração municipal, mesmo quando as iniciativas de educação e as campanhas partirem de organizações externas.

- **Programa de Melhoria Organizacional e Gerencial**

Este programa é direcionado à visão estratégica da gestão do titular dos serviços, com base em ações destinadas à sua estruturação e ao seu aperfeiçoamento.

Para sua implementação propõe-se as seguintes ações:

- Reestruturação Organizacional para atendimento ao sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Elaboração de Cadastro Técnico efetivo do Sistema de Microdrenagem Urbana;
- Elaboração de um Manual Municipal de Diretrizes Básicas para Projetos de Drenagem Urbana.
- Implantar Sistema de Previsão e Alerta.

Salienta-se que os presentes programas permitirão o funcionamento adequado do sistema, a evolução sustentável da urbanização e garante os preceitos básicos da Lei Federal nº 11.445/2007.

5.1.4 Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

- **Ações para Divulgação e Conscientização sobre a Coleta Seletiva**

O sucesso de um sistema de coleta seletiva de um município depende da participação ativa de seus habitantes. Para que isso ocorra, a população, em todas as faixas etárias, deve possuir alto senso de responsabilidade sobre seu papel no processo de coleta e conhecimento sobre as vantagens socioambientais da reciclagem.

As ações para Divulgação e Conscientização sobre a coleta seletiva deve contemplar a apresentação de palestras e elaboração de panfletos explicativos com linguagem acessível e apelo gráfico que chame a atenção do munícipe para a leitura do conteúdo, onde serão abordados conceitos básicos da reciclagem, os benefícios da coleta seletiva, a responsabilidade de cada munícipe no trabalho de coleta, dicas para separar o material reciclável em casa e a informação dos dias e lugares que a coleta seletiva irá atender.

- **Projeto de Ecopontos**

Este projeto visa à criação de pontos para entrega voluntária de resíduos recicláveis a serem coletados pela equipe da coleta seletiva. Com isso, a população consciente pode levar materiais recicláveis no momento que desejar sem se preocupar com o dia e horário da coleta seletiva.

É um tipo de projeto que pode ser desenvolvido em escolas ou prédios públicos e até mesmo em postos de gasolina, empresas, etc. Com esta aproximação para realização da coleta seletiva, os membros da instituição participam e induzem amigos e familiares a colaborarem para um meio ambiente mais saudável.

Com a fixação de pontos de apoio como estes, a coleta seletiva ganha tempo e economia, pois coleta uma boa quantidade em um único local, ganhando tempo para passar mais vezes nas residências e cumprir o trecho completo do município com pontualidade.

É muito importante realizar a divulgação e campanhas para sucesso e continuidade desse projeto.

▪ **Ações de Controle Quantitativo com relação aos Resíduos Sólidos gerados no município**

Para um adequado manejo dos resíduos sólidos é de suma importância a realização de um controle com a correta e segura quantificação dos resíduos sólidos a serem tratados.

Para isso, deverá ser realizado um controle diário com o quantitativo de resíduos coletados e outras informações pertinentes ao manejo dos resíduos sólidos utilizando-se as tabelas apresentadas a seguir.

É interessante que o município que não possui balança própria como é o caso de Buritama, realize pesagem pelo menos duas vezes ao ano durante o período de 5 dias (segunda à sexta-feira) para conhecer a média de geração diária de resíduos sólidos do município. O mesmo controle serve para a coleta seletiva após sua

| Planilha de controle - Coleta de lixo | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|----------------------|--|-------------------|------|----------------------------|-----------|
| Data | Km de saída | Km chegada ao aterro | Local de Recolhimento (setor ou bairros) | Quantidade pesada | Hora | Modelo e Placa do caminhão | Motorista |
| | | | | | | | |

implantação.

Quanto aos outros resíduos coletados no município como é o caso dos pneus, pilhas e baterias, também é de suma importância realizar controle de número de viagens e tipos de veículos utilizados por exemplo.

| Planilha de controle - Coleta de pneus | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Data | Local de Recolhimento | Quantidade ex: 1 caminhão 6 m ³ | Pneu de Trator (x) | Pneu de Caminhão (x) | Pneu de carro e moto (x) | Destino Final | Placa do Veículo transportador | Responsável pela informação |

| Planilha de controle - Coleta de galhos e entulhos | | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------------------|-----------|---------------------------|--|---------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Data | Local de Recolhimento | Quant. ex: 1 caminhão 6m ³ | Galho (x) | Entulho de Construção (X) | Resíduos volumos ex: sofá, armário (X) | Destino Final | Placa do Veículo transportador | Responsável pela informação |

5.1.5 Programa de Manutenção da Frota de Caminhões Coletores

Os veículos necessitam de manutenção frequentemente para não comprometer a qualidade da coleta. Para evitar problemas operacionais, considera-se que os caminhões devam ser substituídos após 10 anos da data de fabricação.

5.1.6 Programa de Renovação/Obtenção de Licenças Ambientais

A Administração Municipal, através das secretarias e entidades competentes, deverá providenciar a renovação e obtenção das licenças ambientais dos sistemas de manejo dos resíduos sólidos em tempo hábil para que os mesmos estejam em permanente conformidade ambiental.

5.1.7 Projeto de Aproveitamento dos Resíduos Gerados pela Limpeza Pública

A maior parte dos resíduos gerados na limpeza pública (varrição, capina, poda) é formada por resíduos orgânicos que podem ser tratados no próprio município, evitando simples descarte. Sugere-se que os resíduos orgânicos do

sistema de limpeza pública tenham um destino mais nobre, sendo destinados à compostagem.

5.1.8 Implantação de centro de triagem

Sugere-se a implantação de um Centro de Triagens para que os resíduos recicláveis possam ser depois de triados, encaminhados para indústrias recicladoras que transformam esses resíduos em matéria prima novamente, levando-os de volta à cadeia produtiva.

6 PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

6.1 Abastecimento de Água

6.1.1 Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 (dez) anos – curto, médio e longo prazo

Não existem dados suficientemente confiáveis para afirmar quantos hidrômetros existentes na cidade de Embaúba ultrapassaram a idade de 10 anos, entretanto, estima-se que aproximadamente 80% desses equipamentos já excederam esse tempo de utilização.

Dessa forma, 80% dessas máquinas de medição deverão ser substituídas já em curto prazo, enquanto que os 20% restantes deverão ser substituídas em médio prazo. Ambas as porcentagens deverão ser modernizadas assim que atingirem sua vida útil novamente.

6.2 Esgotamento Sanitário

6.2.1 Limpeza e recuperação da ETE – médio e longo prazo

De acordo com informações da Prefeitura Municipal a ETE de Embaúba opera desde 1999 e foi realizada a remoção do lodo de fundo das lagoas apenas uma vez. Sendo assim, será necessário em prazo médio, realizar novamente o desassoreamento da lagoa facultativa ao aumento populacional e conseqüentemente do volume de efluente da cidade.

6.2.2 Troca de parte da rede coletora de esgoto – curto e médio

A rede coletora de esgoto do município de Embaúba possui extensão de 10 Km, cujos materiais são manilha de cerâmica de 4" e 6". Devido ao fato de ser uma rede muito antiga, a mesma encontra-se com o estado de conservação comprometida. Sendo assim, torna-se necessária a troca dessa tubulação evitando o risco de contaminação caso essa tubulação apresente vazamentos ou ocorra a sua ruptura.

6.2.3 Tópicos necessários para o desenvolvimento do setor de drenagem pluvial no município

- Elaboração do Plano de controle e erosão e drenagem urbana fazem parte do Plano de Desenvolvimento Urbano e Ambiental da Cidade.
- Cada usuário urbano não deve ampliar a cheia natural.
- Os impactos de quaisquer medidas não devem ser transferidos.
- O Plano de Drenagem deve prever a minimização do impacto ambiental devido ao escoamento pluvial através da compatibilização com o planejamento do saneamento ambiental, controle do material sólido e a redução da carga poluente nas águas pluviais que escoam para o sistema fluvial externa a cidade.
- O Plano Diretor de Controle de Erosão e Drenagem Urbana, na sua regulamentação, deve contemplar o planejamento das áreas a serem desenvolvidas e a classificação das áreas atualmente loteadas.
- O controle deve ser realizado considerando a bacia como um todo e não trechos isolados.
- Valorização dos mecanismos naturais de escoamento na bacia hidrográfica, preservando quando possível os canais naturais.
- Integrar o planejamento setorial de drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduo sólido.
- Os meios de implantação do controle de enchentes são o Plano Diretor Urbano, as Legislações Municipal/Estadual e o Manual de Drenagem.
- O controle permanente: o controle de enchentes é um processo permanente; não basta que se estabeleçam regulamentos e que se construam obras de proteção; é necessário estar atento as potenciais violações da legislação na expansão da ocupação do solo das áreas de risco.
- A educação: a educação de engenheiros, arquitetos agrônomos e geólogos, entre outros profissionais, da população e de administradores públicos é essência para que as decisões públicas sejam tomadas conscientemente por todos.

- O custo de implantação das medidas estruturais e da operação e manutenção da drenagem urbana devem ser transferido aos proprietários dos lotes, proporcionalmente a sua área impermeável, que é geradora de volume adicional, com relação às condições naturais.

O conjunto destes princípios prioriza o controle do escoamento urbano na fonte distribuindo as medidas para aqueles que produzem o aumento do escoamento e a contaminação das águas pluviais.

6.3 Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

6.3.1 Implantação da coleta seletiva formal no município – curto prazo

Devido a industrialização de produtos e o aumento na geração de resíduos, se faz necessário a implantação de um centro de triagem e investimentos no programa de coleta seletiva, para que o município cresça sustentavelmente. Porém, a prefeitura não possui caminhão e nem centro de triagem, tornando necessária a construção de um barracão e aquisição de um caminhão.

6.3.2 Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo para coleta seletiva – curto prazo

Para que a coleta seletiva seja um caso de sucesso no município, é imprescindível o incentivo para a recuperação de recicláveis e a separação correta dos resíduos sólidos.

A qualidade da operação da coleta e transporte de resíduos depende da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos resíduos no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação, tornando necessária a realização de ações que incentivem a população a realizar a segregação dos materiais recicláveis.

Para maior conscientização dos munícipes, são necessárias ações de educação ambiental e conscientização em todas as faixas etárias, como palestras nas escolas, elaboração de panfletos com orientações a respeito da disposição de todos os tipos de resíduos sólidos gerados no município, eventos de educação ambiental e incentivos para ações ambientalmente corretas.

6.3.3 Implantação de usina de reciclagem de resíduos da construção civil

Uma boa opção para a melhoria na destinação dos resíduos da construção civil é a implantação de uma usina de reciclagem, na mesma área do centro de triagem, aproveitando assim a área da prefeitura, o cercamento e funcionários empregados na vigia e limpeza do centro de triagem. Através de uma usina, os resíduos triturados seriam mais adequados para a manutenção das estradas do município, além de aumentar o aproveitamento do entulho triturado. A partir dessa opção, o entulho após triturado poderia ser comercializado, gerando assim receita para o município.

6.3.4 Implantação de Ecopontos

Sugere-se a instalação de 4 ecopontos para a entrega de pilhas e baterias em pontos estratégicos do município, que podem ser escolas, comércio e prédios prefeitura. Uma vez por mês a prefeitura recolherá os resíduos acumulados nos ecopontos.

6.3.5 Programa de regras para o transporte de resíduos sólidos - curto prazo

A prefeitura deverá implantar um programa de procedimentos e regras para o transporte dos resíduos sólidos, levando em consideração sua característica e destinação adequada. Tal ação deverá ser realizada e monitorada pelo órgão ambiental municipal.

6.3.6 Manter a regularidade na limpeza pública

Os serviços de limpeza dos logradouros costumam cobrir atividades como varrição, capina e raspagem, roçada, limpeza de ralos, limpeza de feiras, serviços de remoção, desobstrução de ramais e galerias, desinfestação e desinfecções, remoção de galhos resultantes de podas de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de logradouros públicos.

Um dos principais motivos sanitários para que as ruas sejam mantidas limpas são os de prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios.

A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

Uma cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes, valoriza os imóveis e movimentam os negócios.

7 AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Considerando que os assuntos abordados por este plano podem sofrer diversas situações imprevisíveis de um momento para o outro, discorrem-se abaixo algumas das situações de emergências com as respectivas ações de contingências para serem executadas.

7.1 Contaminação das águas de abastecimento por vazamentos nas tubulações

Parte da tubulação de abastecimento de água do município é antiga e ultrapassada, por conta disso existem sérios riscos de contaminação das águas de abastecimentos, conseqüentemente comprometendo a saúde dos cidadãos.

Em casos de contaminação das águas de abastecimento, assim que constatado o problema, recomenda-se o corte dos serviços de água no setor em que ocorreu o problema e sua correção. Assim que finalizados os trabalhos, fazer a circulação da rede e voltar a disponibilizar a água.

7.2 Limpeza e recuperação da ETE – médio e longo prazo

De acordo com informações da Prefeitura Municipal a ETE de Embaúba opera desde 1999 e foi realizada a remoção do lodo de fundo das lagoas apenas uma vez. Sendo assim, será necessário em prazo médio, realizar novamente o desassoreamento da lagoa facultativa ao aumento populacional e conseqüentemente do volume de efluente da cidade.

7.3 Troca de parte da rede coletora de esgoto – curto e médio

A rede coletora de esgoto do município de Embaúba possui extensão de 10 Km, cujos materiais são manilha de cerâmica de 4" e 6". Devido ao fato de ser uma rede muito antiga, a mesma encontra-se com o estado de conservação comprometida. Sendo assim, torna-se necessária a troca dessa tubulação evitando

o risco de contaminação caso essa tubulação apresente vazamentos ou ocorra a sua ruptura.

8 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DAS AÇÕES, PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Dada a necessidade prevista na Lei de Saneamento (art. 19, inciso 4º), de revisão periódica dos Planos de Saneamento em prazo não superior a quatro anos, fundamentalmente antes da elaboração dos Planos Plurianual de Orçamento, a indicação é de que esta seja a oportunidade de afinar o planejamento em face do tempo de execução já decorrido e de novas informações que sempre se tem sobre tecnologia e equipamentos de melhor eficácia, de novos programas de investimento ou simplesmente de novos programas de gestão.

Neste cenário, a Administração Municipal de Embaúba deve estabelecer equipe técnica encarregada de anualmente realizar a avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico com a apresentação de Relatórios conclusivos no que se refere aos Indicadores propostos, visando assim, corrigir rotas, estabelecer novas configurações e em específico estabelecer as porcentagens de êxito e ou retrocesso nas questões de saneamento, sempre com a participação popular na sua forma organizada de tal maneira a abranger toda a sociedade no processo.

Os indicadores que serão utilizados terão como base as informações referentes ao próprio município, e será possível avaliar suas eficiências através de comparativos a cada avaliação do Plano de Saneamento, são eles:

- Indicador de Salubridade Ambiental (ISA)
- Índice de Qualidade de Aterro dos Resíduos (IQR)
- Índice de Cobertura e Eficiência dos Serviços de Água e Esgoto
- Indicador de ocorrência de alagamentos

Estes movimentos terão caráter benéfico na área de saneamento que evoluirá no sentido da melhora de qualidade de vida da população.

9 ASPECTOS DA DIVULGAÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE O PMSB

Após a finalização e aprovação deste Plano Municipal de Saneamento Básico, o mesmo deverá ser normatizado. Apesar da Lei 11.445/2007 não determinar qual o instrumento jurídico para formalizá-lo, a indicação é de que seja editado um Decreto do Poder Executivo, devendo o Município apenas verificar em sua Lei Orgânica a não exigência de Lei neste caso.

No entanto, destaca-se que este ato deve ser precedido sempre de ampla discussão prévia com toda a população na sua forma organizada seja em audiências públicas ou consultas públicas.

Após sua formalização, os responsáveis pela municipalidade devem divulgar amplamente o Plano Municipal de Saneamento Básico utilizando-se de todo o aparato de comunicação disponível no município, mesmo que estes já tenham sido utilizados durante o processo de construção do PMSB.

Propõe-se que estas ações de informação e comunicação podem ser realizadas de forma ampliada no município por:

- Folhetos explicativos sobre o PMSB, sua importância e aplicabilidade.
- Cartilhas detalhadas das Ações propostas de tal forma a ampliar o envolvimento das pessoas no processo de implementação.
- Spots de rádio para a massificação dos processos de melhoria da qualidade de vida da população com as ações propostas visando o engajamento de todos.

Destaca-se finalmente que o PMSB é uma ferramenta efetiva nas mãos dos gestores da Administração Municipal e não simplesmente um plano formal feito para atender uma Lei Federal. O PMSB deverá orientar as ações dos titulares na implementação de uma política municipal de saneamento, possibilitando a ampliação progressiva do acesso de todos os munícipes aos serviços de saneamento, integrando-os com as demais políticas públicas municipais e garantindo assim o direito a se ter uma cidade sustentável para as gerações presentes e futuras.

Embaúba, 05 de agosto de 2024.

Nercílio Pinheiro da Silva
Prefeito Municipal de Embaúba



Marcus Vinícius Spagnoli
Responsável Técnico
Me Eng. Ambiental CREA/SP: 5063673248
Aliança Verde Azul Ltda
CNPJ: 19.921.612/0001-45

Edson Antônio Finoto
Engenheiro Civil (prefeitura municipal)
Responsável pelo acompanhamento do PMSB