



**ESTADO DA BAHIA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA**  
**GABINETE DO PREFEITO**

---

**LEI Nº 1.416/2019, DE 16 DE OUTUBRO DE 2019.**

*“Aprova o Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário visando a gestão dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, em todo o território do município de Livramento de Nossa Senhora, e dá outras providências”.*

**O PREFEITO MUNICIPAL DE LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA, ESTADO DA BAHIA**, no uso de suas atribuições legais, com fulcro no art. 170º, § 2º da Lei Orgânica do Município, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

**Art. 1º** - Esta Lei aprova o Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, nos termos do Anexo Único, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para a gestão e execução dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em todo o território do município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007 e na Lei Estadual nº 11.172/2008.

**Parágrafo Único** – O executivo municipal, bem como os responsáveis listados no Plano Setorial, deverão cumprir com suas responsabilidades e atender ao planejamento estabelecido conforme metas de curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

**Art. 2º** - O Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, instituído por esta Lei, será avaliado anualmente e revisado no mínimo a cada quatro anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

**Parágrafo Único** – O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessárias, à atualização e à consolidação do plano anteriormente vigente.

**Art. 3º** - A proposta de revisão do Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, deverá ser elaborada em articulação com as prestadoras dos

---

Praça Dom Hélio Paschoal, 94 – Centro – Livramento de Nossa Senhora – Ba – CEP.: 46.140-000

CNPJ.: 13.674.817/0001-97

Fone.: (77) 3444-2900

Email.: [livramento.gabinete@gmail.com](mailto:livramento.gabinete@gmail.com) - Home page: [www.livramento.ba.gov.br](http://www.livramento.ba.gov.br)



**ESTADO DA BAHIA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA**  
**GABINETE DO PREFEITO**

---

serviços públicos e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

I – das Políticas Estaduais de Saneamento Básico, de Saúde Pública e de Meio Ambiente;

II – dos Planos Estaduais de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos.

§ 1º - A revisão do Plano Setorial de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário deverá estar em compatibilidade com as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido;

§ 2º - O Poder Executivo Municipal, na realização do estabelecido neste artigo, poderá solicitar cooperação técnica do Estado da Bahia.

**Art. 4º** - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Livramento de Nossa Senhora, Gabinete do Prefeito, em 16 de outubro de 2019.

**JOSÉ RICARDO ASSUNÇÃO RIBEIRO**  
- Prefeito Municipal -

---

Praça Dom Hélio Paschoal, 94 – Centro – Livramento de Nossa Senhora – Ba – CEP.: 46.140-000

CNPJ.: 13.674.817/0001-97 Fone.: (77) 3444-2900

Email.: [livramento.gabinete@gmail.com](mailto:livramento.gabinete@gmail.com) - Home page: [www.livramento.ba.gov.br](http://www.livramento.ba.gov.br)

**ANEXO ÚNICO**

**LEI Nº 1.416/2019, DE 16 DE OUTUBRO DE 2019.**

**Plano Municipal de Saneamento Básico**

**Município Livramento de Nossa Senhora**

**Componentes Abastecimento de Água e  
Esgotamento Sanitário**



**Agosto/2019**

**Prefeitura Municipal de Livramento de Nossa Senhora**

Prefeito José Ricardo Assunção Ribeiro

Vice Prefeita Joanina Batista Silva Morais Sampaio

**Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento**

ELAINE REGINA ASSUNÇÃO RIBEIRO MORAIS

**Secretaria Municipal Infraestrutura, Serviços Públicos e Desenvolvimento  
Urbano**

GILTON HIPÓLITO LIMA RODRIGUES

**Secretaria Municipal de Agricultura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente**

RICARDO JUVELINO FARIAS RIBEIRO

**Secretaria Municipal de Saúde**

GERARDO AZEVEDO JÚNIOR

**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social**

ALINE STELLA DE CASTRO XAVIER LIMA

**Comitê Executivo**

**Representantes da Prefeitura**

Ricardo Juvelino Farias Ribeiro

**Representantes do prestador EMBASA**

Leomar Rodrigues Silva

**Equipe de Colaboração Técnica da EMBASA**

Jorge Paulo da Silva Santos (Gerente do Escritório Local de Livramento de Nossa Senhora)

Antônio Agostinho H. Silva - Gerente Operação Água / UR Caetité - EMBASA

Roberto Wandenkolk Aves Júnior - Gerente Operação Esgoto / URCaetité - EMBASA

Paulo Humberto Vilasboas Ledo - Gerente da Unidade Regional de Caetité / EMBASA

Ricardo Oliveira Torres – Assessoria da Diretoria de Operação do Interior / A-DI EMBASA

Daniela Almeida Machado – Assessoria da Diretoria de Operação do Interior / A-DI EMBASA

Clécio Costa Cruz (Gerente da Unidade de Estudos Econômicos e Gestão de Investimentos - EMBASA)

Leomar Rodrigues Silva – Núcleo de Relacionamento / UR Caetité – EMBASA

INDICE

1	Considerações Iniciais .....	5
2	Diagnóstico do Município .....	7
2.1	Dados Gerais .....	7
2.2	Localização .....	8
2.3	Aspectos geográficos .....	9
2.4	Bacia Hidrográfica .....	10
2.5	Indicadores Socioeconômicos.....	11
2.6	Indicadores de Saúde .....	13
2.7	Qualidade da Água Distribuída para a População .....	13
2.8	Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água .....	15
2.9	Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural .....	20
2.10	Características do Sistema de Esgotamento Sanitário .....	22
2.11	Projeção Demográfica.....	23
3	Objetivos e Metas para Expansão dos Serviços .....	25
3.1	Área de Atendimento.....	25
3.2	Metas de Expansão do Abastecimento de Água.....	26
3.3	Metas de Eficiência (Controle de Perda).....	27
3.4	Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário .....	28
4	Programas, Projetos e Ações propostas.....	29
4.1	Abastecimento de água.....	30
4.2	Esgotamento Sanitário .....	31
5	<i>Investimentos</i> .....	33
6	Fontes de Financiamentos .....	34
7	Ações de Emergência e Contingência .....	35
8	Mecanismos de Acompanhamento do Plano Municipal .....	41
9	Conclusão .....	41
	Referências Bibliográficas.....	43

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**1 Considerações Iniciais**

A Prefeitura Municipal de Livramento de Nossa Senhora, por meio do seu corpo técnico de suas Secretarias Municipais, elaborou o Plano Municipal de Saneamento Básico / Componentes Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário que apresenta a situação atual do abastecimento de água, esgotamento contendo o diagnóstico situacional dos aspectos jurídico institucionais, administrativos, econômicos e sociais da prestação desses serviços, aspectos estruturais, operacionais e de planejamento, bem como a elaboração dos prognósticos e análise de alternativas para a melhoria da gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, incluindo a definição das diretrizes, dos objetivos e das metas para a universalização destes serviços no Município.

As discussões acerca da implantação de políticas de saneamento básico no Brasil se remetem ao início do século XX, quando a frente do movimento eugênico brasileiro, que era considerado símbolo de modernidade e uma ferramenta científica capaz de colocar o Brasil no trilho do progresso, trouxe as primeiras preocupações com a educação higiênica e sanitária.

Com as transformações oriundas da revolução industrial por meio da formação ocorreu a ocupação das regiões periféricas das cidades, sem o mínimo de estrutura sanitária, que resultaram em diversos problemas de salubridade.

O saneamento dessa forma pode ser compreendido como o conjunto de condutas destinadas a melhorar as condições de salubridade ambiental, responsáveis por contemplar diversas ações voltadas a melhoria da qualidade da água, tratamento e disposição de resíduos, drenagem de águas pluviais, controle de vetores, ações estas que promovam a cidadania, saúde e bem-estar da população.

O Plano Municipal de Saneamento Básico contempla de forma segregada os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ficando para estudo posterior os trabalhos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Respeita-se assim a Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB que permitir sua elaboração em separado.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado pelo município individualmente e essa responsabilidade não foi delegada. O processo de elaboração desse Plano contou com a participação da comunidade, fator considerado imprescindível para a sua consecução, e por técnicos do Município.

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico / Componentes de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, doravante denominado PLANO MUNICIPAL, abrange os serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários, sendo elaborado com base em estudos e informações fornecidas pela concessionária, órgãos municipais e estaduais. É oferecido para discussão e aprovação pelo Município, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07, artigo 19, que estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento.

O PLANO MUNICIPAL tem por objetivo estabelecer o planejamento de ações e projetos de saneamento de maneira a que esteja em concordância com os princípios norteadores da política nacional e estadual de saneamento, assegurando recursos que garanta a expansão gradual e progressiva do acesso aos serviços públicos de água e dos serviços de esgotamentos sanitário, contribuindo para a promoção da saúde e o desenvolvimento do município.

Os principais estudos utilizados para a elaboração do PLANO MUNICIPAL foram:

- a) Levantamento de informações fornecidas pela EMBASA juntamente com o Município;
- b) Plano de contingência elaborado exclusivamente para o PLANO MUNICIPAL, considerando a continuidade dos serviços de água e esgotamento sanitário por prestador no município.
- c) Dados municipais: IBGE, Comitês de Bacias Hidrográficas regionais, Território de Identidade, EMBASA, Prefeitura Municipal;
- d) Dados da População censo 2010, com estimativas 2018: IBGE;
- e) Qualidade da água fornecida para a população: dados da EMBASA relativa à portaria de Consolidação nº 05 de 28/09/2017 - Anexo 5 do Ministério da Saúde.
- f) Projeção de População e Domicílios.



**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

O PLANO MUNICIPAL será utilizado pelo município para:

- a) Acompanhar o Contrato de Prestação de Serviços;
- b) Integrar o Plano de Bacias;
- c) Elaborar Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de água e esgotos.

O PLANO MUNICIPAL deverá ser atualizado a cada 4 anos, ou, quando houver alteração do Plano Diretor Municipal, na implementação de novos sistemas produtores de água ou na implementação de novas estações de tratamento dos esgotos.

## **2 Diagnóstico do Município**

### *2.1 Dados Gerais*

O primeiro núcleo populacional iniciou-se em 1715 com a chegada de paulistas na região a procura de ouro e pedras preciosas. Os jesuítas que os acompanhavam construíram a capela de Nossa Senhora do Livramento, originando o arraial. Em virtude da mineração do ouro, o povoado cresceu rapidamente, sendo elevado à vila em 1724. Por ordem do Conde de Gáveas, a sede da vila foi transferida para o povoado de Creoulos, atual Rio de Contas, em 1743. A antiga vila desceu à categoria de simples povoado, com o nome de Vila Velha.

Em 1880, o povoado de Vila Velha foi novamente elevado à vila, com o nome de Vila Nova do Brumado, porém a Resolução não foi executada. Restaurou-se o município de Vila Velha em 1921. Em 1923, alterou-se o topônimo para Livramento. Em 1931, o topônimo foi mudado para Livramento do Brumado, devido à existência do Rio Brumado que corta o município. A Lei Estadual nº 2.325, de 14 de maio de 1966, alterou o topônimo para Livramento de Nossa Senhora, cuja vigência depende da promulgação da nova Divisão Territorial do Estado. Livramento do Brumado teve seu território desmembrado em 1962, para formar o Município de Dom Basílio.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

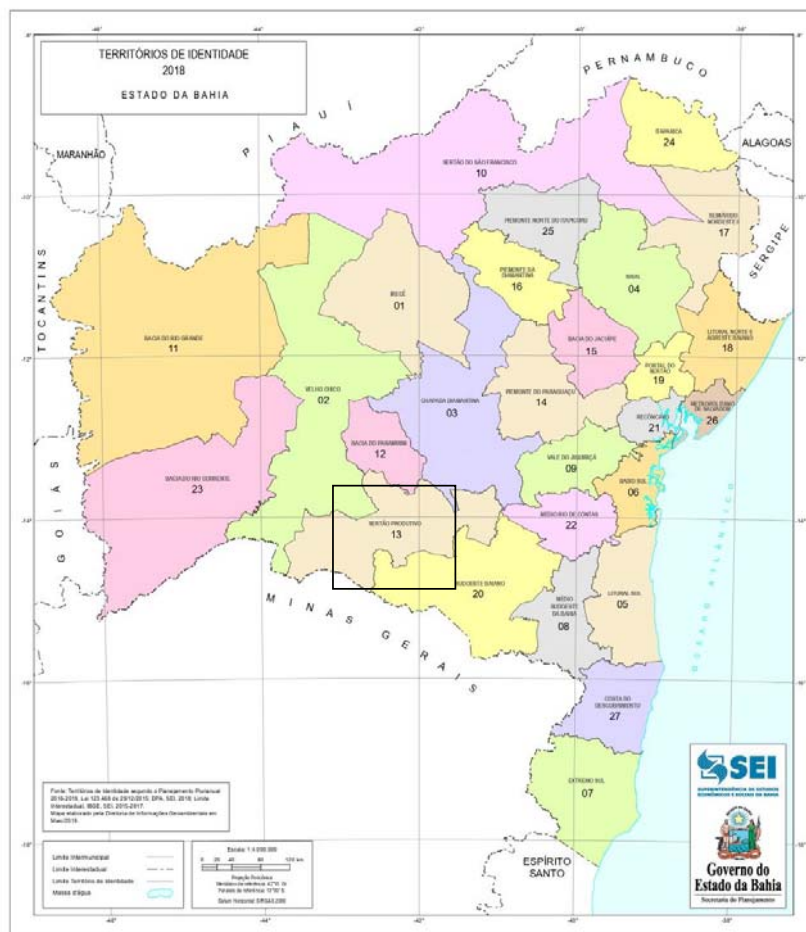
Os nativos de Livramento do Brumado são chamados livramentenses.  
Gentílico: livramentense.

*2.2 Localização*

O município de Livramento de Nossa Senhora, possui altitude da sede de 500 metros acima do nível do mar, segundo o marco do IBGE na Praça da Bandeira. Situa-se entre 13° 17' a 15° 20' de latitude sul e entre 41° 05' a 43° 36' de longitude W, possui área de 2.291 quilômetros quadrados. Livramento de Nossa Senhora está localizado a sudoeste da capital Salvador, distante cerca de 606 quilômetros e limita-se ao norte com o município de Rio de Contas, ao sul com os municípios de Brumado e Caetité, a leste com o município de Dom Basílio, a oeste com o município de Paramirim e a noroeste com o atual município de Érico Cardoso (antigo Água Quente).

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

Figura 1 - Território de identidade – Sertão Produtivo - Livramento de Nossa Senhora



Fonte: <http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=17>

### 2.3 Aspectos geográficos

O município de Livramento de Nossa Senhora localiza-se numa região emoldurada por formações rochosas atribuídas a uma origem vulcânica, provavelmente de era proterozóica, no período terciário, o que assegura grande tranquilidade tectônica. Situa-se na chamada zona fisiográfica da Serra Geral, sudoeste da Bahia, bem no final da chapada Diamantina, a cerca de 720 km de

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

Salvador. Faz limite com os municípios de Rio de Contas, ao norte; Dom Basílio, ao leste; Brumado e Caetité, ao sul; Paramirim, ao oeste; Érico Cardoso (antigo Água Quente), ao noroeste.

**2.4 Bacia Hidrográfica**

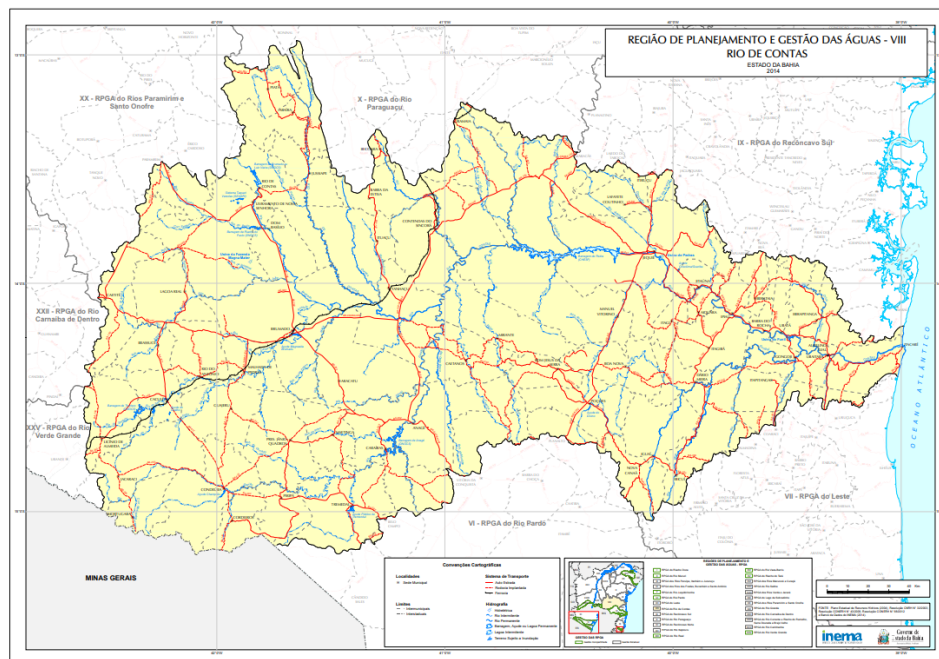
A cidade de Livramento de Nossa Senhora está localizada na Bacia do Rio de Contas. A bacia compreende os seus principais afluentes, que são: rio Brumado, rio do Antônio, rio Jequiezinho, rio Gongogi, , rio Sincorá, rio Gavião e rio Jacaré.

O rio que abastece Livramento de Nossa Senhora é o Rio Brumado, que nasce na Serra das Almas, sendo um servidor do rio de Contas e um de seus afluentes é o rio do Antônio. Sua primitiva denominação era Rio de Contas Pequeno, como foi designado pelos primeiros desbravadores do sertão baiano.

Ainda no Brasil Colônia, o Rio Brumado alcança relevância econômica quando o bandeirante Sebastião Pinheiro Raposo descobrira jazidas auríferas em suas margens à altura no lugar em que hoje está a cidade de Rio de Contas. O rápido desenvolvimento do município de Livramento de Nossa Senhora se deu pela exploração do ouro de aluvião, foi emancipada em 1724 e posteriormente da própria Rio de Contas, para onde se transfere, em 1746, a sede municipal.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**Figura 2 – Região de Planejamento e Gestão das Águas – RPGA do Rio de Contas**



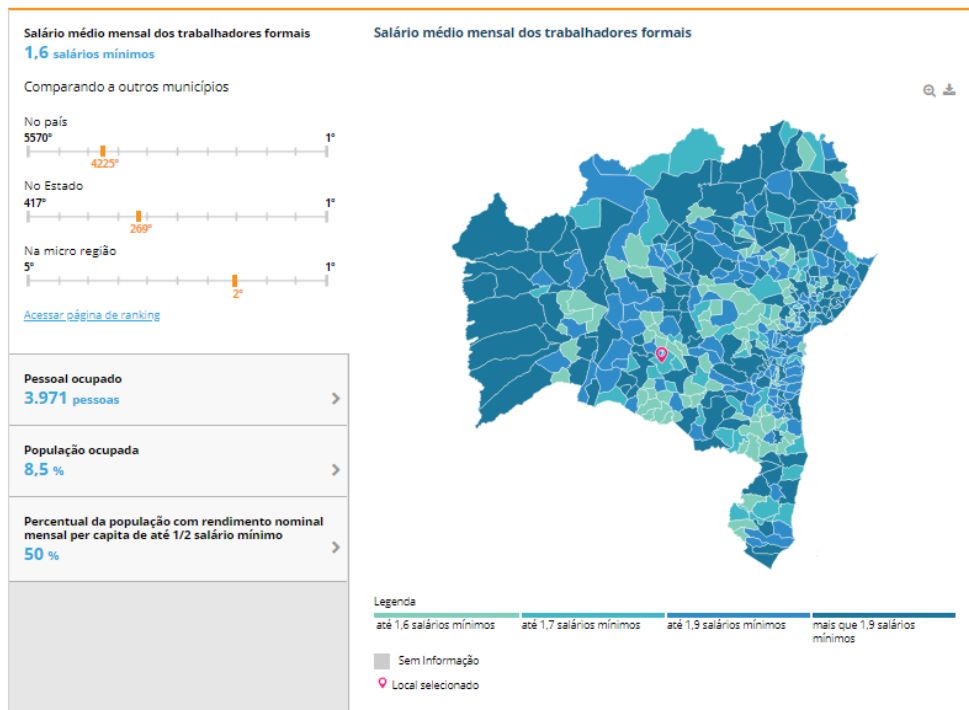
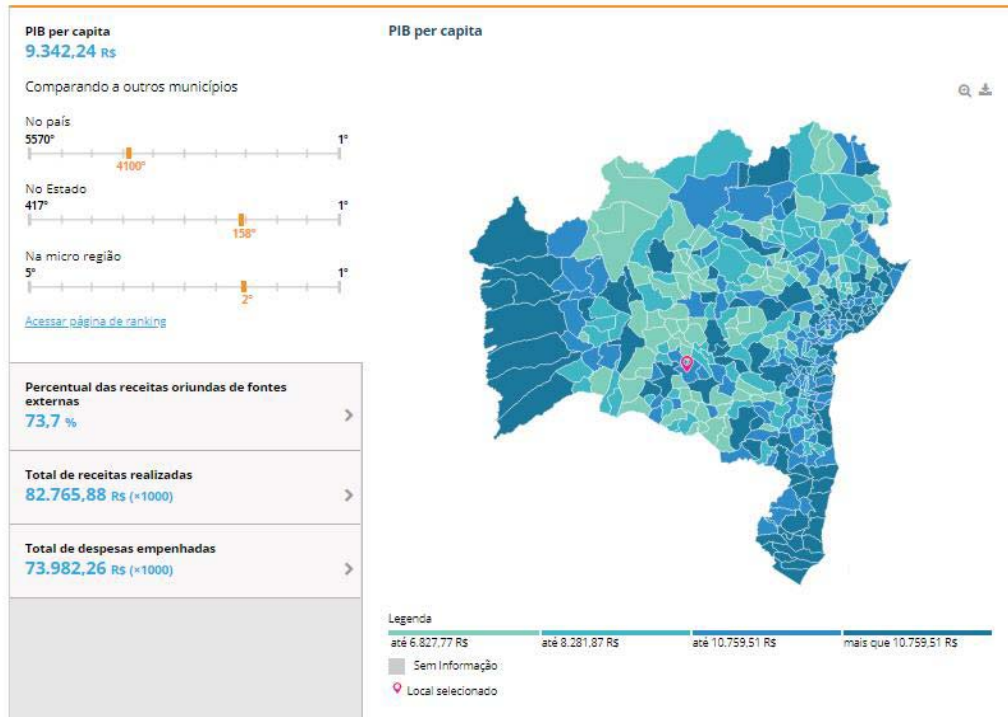
Fonte: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/VIII-RPGA-DO-RIO-DE-CONTAS.pdf>.

### 2.5 Indicadores Socioeconômicos

No Brasil, o desenvolvimento de indicadores socioeconômicos disseminou-se a partir da segunda metade da década de 1960 para atender ao planejamento das políticas públicas durante os governos militares. A estratégia era produzir informações para acompanhar o desempenho dos programas do Governo Federal e, também, seus desdobramentos para estados e municípios.

Abaixo estão apresentados os principais indicadores socioeconômicos do município de Livramento de Nossa Senhora.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**



Fonte

: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/livramento-de-nossa-senhora/panorama>

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

*2.6 Indicadores de Saúde*

O aspecto analisado foi à verificação do número de internações por infecções e por doenças do aparelho digestivo podem estar relacionados por deficiências dos serviços de saneamento (água e esgoto).

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 6.84 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1.7 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 357 de 417 e 176 de 417, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3768 de 5570 e 1738 de 5570, respectivamente.

*2.7 Qualidade da Água Distribuída para a População*

A qualidade da Água Distribuída para a População deve atender a legislação específica estabelecida pela União e pelo Estado da Bahia referente à qualidade da água que trata e distribui à população, citadas a seguir:

- Portaria de Consolidação nº 05 de 28/09/2017 - Anexo 5 do Ministério da Saúde.
- Decreto Federal 5440, de 04 de maio de 2005;

Em atendimento a Legislação Federal, decreto 5440, anualmente a Embasa elabora e divulga em seu site, relatórios sobre a qualidade da água e mensalmente informa na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água.

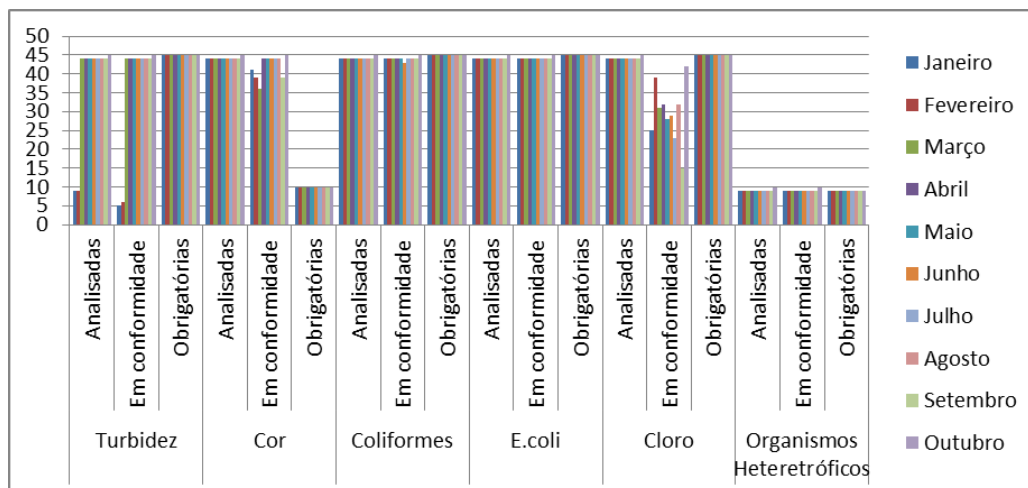
Além das informações da conta, são disponibilizadas as informações através do Siságua (Estadual) e do SNIS (Nacional), além da disponibilização, quando solicitado, ao município, proporcionando as autoridades municipais o acompanhamento da qualidade do produto disponibilizado.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

A Embasa controla a qualidade da água em todo sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos clientes, coletando amostras e realizando análises diariamente, conforme preconizado na legislação vigente.

O gráfico 1 de janeiro a outubro/2018 abaixo apresenta um resumo das análises realizadas no ano de 2018 nas redes distribuição na sede municipal e nos distritos, relacionando a quantidade exigida pelo plano de amostragem, a quantidade realizada e a quantidade em conformidade, onde são analisados os parâmetros de cor, turbidez, Escherichia coli, Coliformes Totais, Organismos Heterotróficos e Cloro.

**Gráfico 1:** Resumo das análises da água distribuída em 2018.



Fonte: EMBASA, 2018.

O prognóstico técnico propõe a manutenção do controle da qualidade da água distribuída atualmente, que deve ser atualizado ao longo do tempo com eventuais alterações nas legislações.



**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

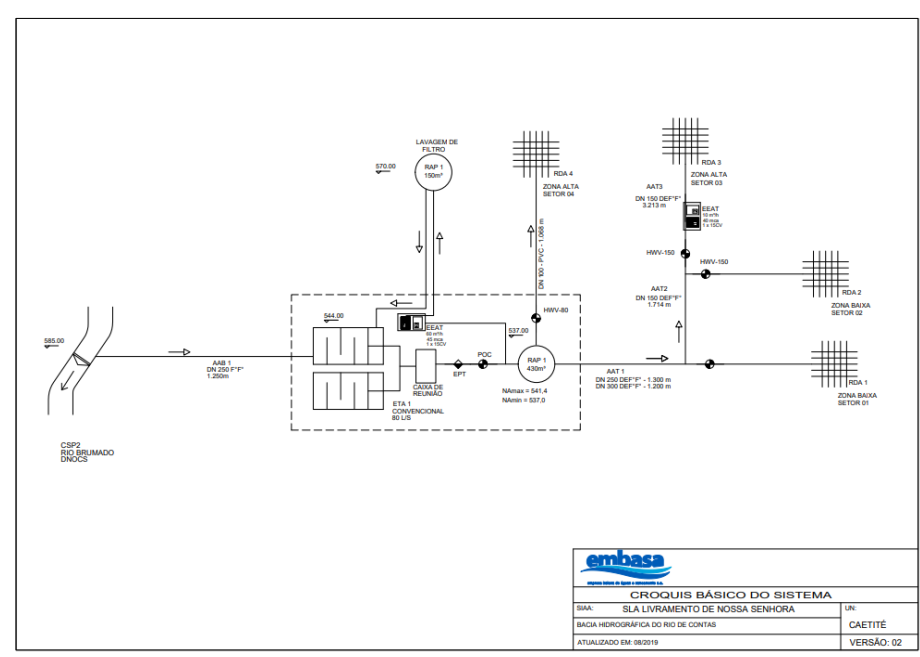
**2.8 Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água**

Atualmente o município de Livramento de Nossa Senhora possui aproximadamente 100% de cobertura de água, em sua área urbana, cujos serviços são prestados pela EMBASA, onde há um convênio entre Entes Federados (Estado e Município) assinado em 26/07/2019.

Possui Licença Unificada publicada através do D.O.E. em 02 de abril de 2014, Portaria INEMA nº 3169/2012 com validade de 4 anos. Existe protocolo de renovação desta Licença junto ao INEMA sob o nº 2016.001.048912/INEMA/REQ.

A sede do município é atendida pelo Sistema de Abastecimento de Água de Livramento de Nossa Senhora, assim como, o povoado de Itanagé e demais localidades no entorno é atendido pelo Sistema de Abastecimento de Água de Itanagé. As estruturas de captação dos 2 (dois) sistemas são compostas por uma tomada direta de água bruta por meio de tubulações distintas para cada sistema no Rio Brumado (250 mm e 150 mm respectivamente).

**Figura 3 - Sistema de Abastecimento de Água - Sede do Município de Livramento de Nossa Senhora**



**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

A Estação de Tratamento de Água em Livramento de Nossa Senhora/ BA é do tipo convencional auto-lavável (Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção), tem capacidade para tratar 288 metros cúbicos por hora. Hoje opera com 147 metros cúbicos por hora. O sistema produtor opera em média 23 horas por dia. São realizadas diariamente, em laboratório existente na própria unidade operacional, análises físico-químicas com amostragem de 2 em 2 horas. Também possui laboratório de substrato cromogênico.

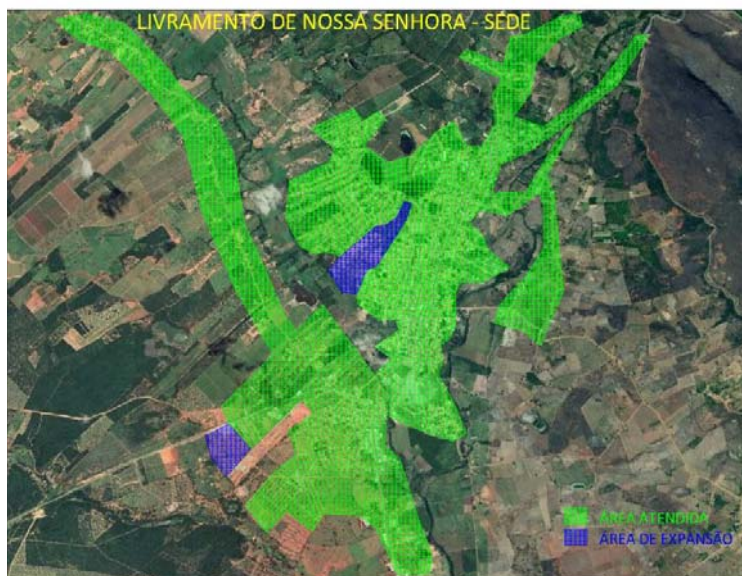
A distribuição na sede é efetuada através de 2 Reservatórios Apoiados de Distribuição, sendo: 1 de 430 metros cúbicos e 1 Reservatório de 150 metros cúbicos ambos na área da ETA.

A Estação de Tratamento de Água para o povoado de Itanagé em Livramento de Nossa Senhora/ BA é do clarificador de contato (Clarificação, Desinfecção e Fluoretação), tem capacidade para tratar 72 metros cúbicos por hora. Hoje opera com 32,5 metros cúbicos por hora. O sistema produtor opera em média 21 horas por dia. São realizadas diariamente, em laboratório existente na própria unidade operacional, análises físico-químicas com amostragem de 2 em 2 horas. O laboratório de substrato cromogênico é na ETA do sistema de Livramento de Nossa Senhora (sede).

A distribuição para o povoado e demais localidades é efetuada através de 1 (uma Estação Elevatória existente na área da ETA seguida por uma adutora de água tratada atendendo as localidades e no final do sistema, o povoado de Itanagé.

**Figura 4:** Área de abrangência do Sistema de Abastecimento de Água da Sede; EMBASA 2019.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**



**Fonte:** Google (adaptado)

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**Figura 5 - ETA de Livramento de Nossa Senhora; EMBASA 2019.**



Na sede do município de Livramento de Nossa Senhora, ao todo, são 1,25 quilômetros de adutora de água bruta; 7,5 quilômetros de adutora de água tratada e, 90 quilômetros de rede de distribuição, com diâmetros variando de 20 a 300 milímetros.

São 9.625 ligações domiciliares existentes no Sistema de Abastecimento de Livramento de Nossa Senhora, estando 9.228 ativas. O índice de hidrometração é de 100%.

No sistema de Itanagé, município de Livramento de Nossa Senhora, ao todo, são 4,1 quilômetros de adutora de água bruta; 27,2 quilômetros de adutora de água tratada e, 6,8 quilômetros de rede de distribuição, com diâmetros variando de 60 a 150 milímetros.

São 1.000 ligações domiciliares existentes no Sistema de Abastecimento de Itanagé, estando 986 ativas. O índice de hidrometração é de 100%.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**Figura 6** - Fonte de captação de água; EMBASA 2019.



**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**Figura 7** – Captação Livramento de Nossa Senhora; EMBASA 2019.



**2.9 Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural**

Além dos sistemas operados pela Embasa, a própria prefeitura de Livramento de Nossa Senhora opera os sistemas de abastecimento de água das localidades rurais de: AÇOITA CAVALO, ÁGUA BRANCA, ALAGADIÇO, ALVES, AMARGOSA, AMOREIRA, ARRECIFE, BAIXA DO PAULO, BAIXINHA (CRUZ DE ALMA), BARAUNAS, BARBOSA, BARRAGEM DOS PATOS, BARREIRO (MALHADINHA), BARREIRO DE PEDRO CÍCERO, BARRINHA DE SÃO TIMÓTEO, BELA VISTA, BEM POSTA, BOQUEIRÃO, BRAUNINHA, BRAUNINHA (ITANAGÉ), CABACEIRAS DE IGUATEMÍ, CACIMBAS, CALDEIRÃO (ARRECIFE), CALDEIRÃO (IGUATEMÍ), CALDEIRÃO I (ARRECIFE), CALDEIRÃO II (ARRECIFE), CAMPO DE BOLA (SEDE), CAMPOS, CAMPOS NOVOS, CANABRAVINHA, CANTO GRANDE, CAPÃO, CAPIM ALTO, CAPIM DOCE, CARAÍBAS, CARAÍBAS DE ARRECIFE, CAROBA, CAROBA (SEDE), CARRASCÃO DO FABIANO, CERCADO VELHO, CIPOAL, COUROS, COVA DE MANDIÓCA, CRUZ DE ALMA, CURRAL DO MEIO,

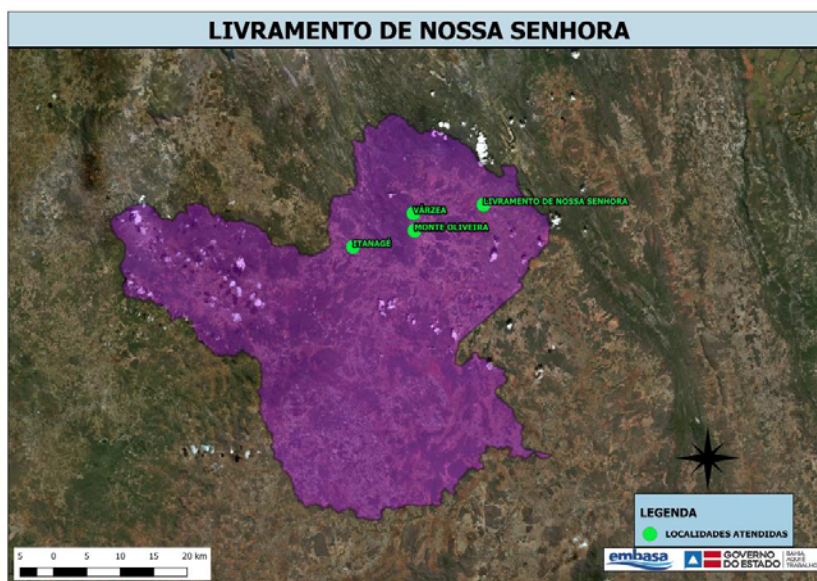
**Prefeitura Municipal**  
**De Livramento de Nossa Senhora**

EMPOEIRA DE ARRECIFE, ESPINHEIRO, ESPINHEIRO (TABULEIRO), FABIANO, FAZ. BARREIRO MIGUEL PASSARINHO, FAZ. BARREIROS, FAZ. BOA VISTA (PASTORADOR), FAZ. BRAUNAS, FAZ. BREJINHO, FAZ. CALUNGA, FAZ. CUSTÓDIA, FAZ. JATAÍ, FAZ. JATOBÁ (ARRECIFE), FAZ. MATA, FAZ. MIGUEL DE BARROS, FAZ. MOCÓ (LOURENÇO), FAZ. NOVA (IGUATEMÍ), FAZ. NOVA VISTA, FAZ. PAIOL, FAZ. ROCINHA, FAZ. TANQUE, FAZ. TOCA, FAZ. VOLTA, FAZ. ZÉ ALVES, FAZ. ZÉ ONÓRIO, FORMOSA, GAMELEIRA, IGUATEMÍ, IMPOEIRA, INCÓ, LAGOA DAS CHAVES, LAGOA DAS VACAS, LAGOA DE DANIEL, LAGOA DO ARROZ, LAGOA DO CANTO, LAGOA DO LAJEDO, LAGOA DO LEITE (ÁGUA BRANCA), LAGOA DO LEITE (MUCAMBO), LAGOA DO MATO, LAGOA DO MEIO, LAGOA DO MOURÃO, LAGOA DO RECANTO, LAGOA DO SÉRGIO, LAGOA DO TIGRE, MOQUEM, MORRINHOS, MUCAMBO, MUCAMBO (ARRECIFE), MULUNGÚ, OLHO D'ÁGUA DO BOI, OLHO D'AGUINHA, OLHOS D'ÁGUA, OLHOS D'ÁGUA DA DOMINGA, OLHOS D'ÁGUA DO MEIO, PAGEÚ, PARANGOLA, PASTORADOR, PATOS DE IGUATEMÍ, PAU DE COLHER (SÃO TIMÓTEO), PAU FERRO, PÉ DA SERRA (CURRAL MEIO), PÉ DA SERRA (MUCAMBO), PEDRA DO GATO, PEDRINHAS, PEIXE (ARRECIFE), PERI PERI DE ARRECIFE, PERI PERI DE SÃO TIMÓTEO, PIRANHA, POÇO, PORTEIRAS (SÃO TIMÓTEO), PRAÇA DOS ESTUDANTES(IGUATEMÍ), PRATA, QUEBRA, QUEIMADA COMPRIDA, QUEIMADA GRANDE (AMOREIRA), QUEIMADA NOVA, QUIXABEIRA, QUIXABEIRA (IGUATEMÍ), RAPADURA, RETIRO, RIACHÃO (IGUATEMÍ), RIACHO DA SALINA, RIACHO FUNDO, RODEADOR, SALINA DO GONZAGA, SALINAS (LAGOA DA PEDRA), SALINAS DE PEDRA (MUCAMBO), SALINAS DE PIO, SALOBRA, SALOBRE (IGUATEMÍ), SANTA RITA, SANTO ANTÔNIO, SANTO INÁCIO, SÃO FÉLIX, SÃO GONÇALO, SÃO TIMÓTEO, SAPATO, SÍTIO NOBRE, SÍTIO NOVO, SUSSUARANA, TABOLEIRO ALTO, TABUA, TABUA DE ARRECIFE, TABUA DE IGUATEMÍ, TABUINHA DE ITANAGÉ, TAMANDUÁ, TAMBORIL, TAMBORIL DE IGUATEMÍ, TAMBORIL DE SÃO TIMÓTEO, TANQUINHO, TIRO, TRAÇADAL, VÁRZEA D'ÁGUA, VÁRZEA DE DENTRO, VÁRZEA DO MORRO, VÁRZEA DOS REIS, VÁRZEA FORMOSA (PEDRINHAS), VÁRZEA GRANDE, VEREDA DE BAIXO, VEREDINHA (ITAPICURÚ BATISTAS), VEREDINHA DE ARRECIFE E VILÃO.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

O município desenvolverá estudos e diagnósticos para incorporar as informações mais detalhadas das áreas rurais ao plano por ocasião da sua primeira revisão.

**Figura 8** - Localidades atendidas no município de Livramento de Nossa Senhora.



Fonte: Google Earth - modificado, 2019

### 2.10 Características do Sistema de Esgotamento Sanitário

O município de Livramento de Nossa Senhora não possui sistema de esgotamento sanitário. Segundo dados dispersos coletados pela prefeitura, há basicamente:

- em alguns bairros da sede municipal, esgotos são canalizados na rede de coleta de água pluviais e destinados para um terreno natural, sem tratamento prévio, contaminando toda a área de entorno e ocasionando vários incômodos para a população circunvizinha, onde as reclamações da população são odor muito forte, presença de mosquitos e quando chove, o esgoto transborda pelo entorno;



**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

- as águas servidas provenientes de pia de cozinha, pia de banheiro, chuveiros e lavanderia são lançadas à céu aberto nos logradouros ou no fundo das casas e já os esgotos provenientes de sanitários são canalizados para fossas rudimentares ou fossas negras;
- na zona rural muitas residências possuem o banheiro com a fossa seca, onde esse é utilizado em situações que o abastecimento de água está escasso, visto que não podem gastar a água potável para usar no esgoto.

*2.11 Projeção Demográfica*

A análise da evolução da população residente do município é realizada considerando-se inicialmente a distribuição da população urbana no município.

Para dotar de maior consistência com a realidade atual da cidade, buscaram-se nos dados estatísticos de consumidores da EMBASA, ajustar o número de população a ser considerada com objetivo de compatibilizar a série histórica do IBGE com os dados estatísticos de consumidores.

A EMBASA identifica seus consumidores residenciais a partir dos imóveis residenciais, isto é, unidades consumidoras, que são classificadas como ativas ou inativas. Diferentemente da Embasa, o número de domicílios residenciais contados pelo IBGE é classificado como particulares, improvisados, coletivos, e subdivididos em uso permanente, uso ocasional e fechados (vagos).

É importante ressaltar que o nº de domicílios levantados pelo IBGE para o município é diferente do nº de imóveis residenciais levantadas pela Embasa, o que traduz as diferenças metodológicas e o dinamismo populacional. Por se tratar de projeto de infraestrutura urbana passamos a estimar não apenas a população permanente anunciada em dados do IBGE, recomenda-se inserir como parte da população os moradores de imóveis de uso ocasional e moradores da circunvizinhança rural não catalogados propriamente como população urbana no último censo, objetiva-se assim alcançar a população atendida pela Embasa.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

O serviço de saneamento deverá beneficiar a população das áreas caracterizadas urbanas do Município, visando a expansão gradual e progressiva dos serviços, por meio de sistema público e de condomínios particulares.

A seguir são apresentadas as projeções da população urbana e dos domicílios para os próximos 30 (trinta) anos.

**Tabela 1** Projeção Populacional na Sede Municipal Livramento de Nossa Senhora.

Ano	Área de Atendimento (hab)	
	População Urbana	Domicílios Urbanos
Ano Base	23.925	9.352
2018	24.233	9.516
2019	24.543	9.682
2020	24.854	9.850
2021	25.167	10.020
2022	25.481	10.192
2023	25.797	10.366
2024	26.115	10.542
2025	26.434	10.720
2026	26.754	10.900
2027	27.076	11.082
2028	27.399	11.266
2029	27.723	11.452
2030	28.048	11.640
2031	28.375	11.830
2032	28.703	12.022
2033	29.032	12.216
2034	29.361	12.412
2035	29.692	12.610
2036	30.024	12.809
2037	30.357	13.011
2038	30.690	13.154
2039	31.025	13.297
2040	31.360	13.441
2041	31.695	13.585
2042	32.031	13.729
2043	32.368	13.873
2044	32.705	14.018
2045	33.043	14.162
2046	33.381	14.307
2047	33.720	14.452

Fonte: Embasa

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**3 Objetivos e Metas para Expansão dos Serviços**

A fim buscar o atendimento das áreas de ocupação regular com sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário, priorizando as regiões mais adensadas, ficam estabelecidas nos itens a seguir os objetivos e metas para estes dois serviços públicos.

*3.1 Área de Atendimento*

O serviço de saneamento convencional deverá beneficiar a população das áreas caracterizadas urbanas do Município, visando a expansão gradual e progressiva dos serviços, por meio de sistema público e de condomínios particulares. Desta maneira, ficam estabelecidas as seguintes premissas para definição das metas:

- A. O planejamento se concentrará na sede Municipal e localidades atualmente atendidas pela prestadora, que deverá investir prioritariamente na modernização dos seus sistemas, manutenção da sua cobertura;
- B. Os investimentos devem ocorrer com recursos tarifários, na medida de sua viabilidade econômico-financeira, e com recursos não onerosos quando disponíveis.
- C. Não incluirá áreas de ocupação irregular. Entre muitas disfunções possíveis pode-se citar: a desobediência às normas urbanísticas; o não recebimento oficial das vias executadas e que devem ser doadas formalmente ao patrimônio público; a falta de titulação correta da terra; a falta de correspondência entre o projeto apresentado e o executado, entre outras.
- D. Não incluirá áreas de obrigação de fazer de terceiros (loteamento clandestino ou loteamento irregular ou invasão).
- E. Não abrangerá, com sistemas públicos e concepções convencionais, a população rural dispersa que deverá ser atendida por soluções individuais, com

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

custos acessíveis e com cooperação com municípios e órgãos estaduais de fomento ao desenvolvimento rural.

3.2 *Metas de Expansão do Abastecimento de Água*

**Cobertura Mínima do Serviço Urbano na Sede Municipal**

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
<b>Cobertura* (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

\*Com margem de erro de até 2 pontos percentuais.

**Objetivo:** Medir o percentual de domicílios urbanos com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água.

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo:  $ICA = \frac{(EcoCadResAtÁgua + DomDispÁgua)}{DomÁreaAtendimento} \times 100$

DomÁreaAtendimento

**Onde:**

- ICA: Índice de Cobertura dos Domicílios com Rede de Abastecimento de Água (%);
- EcoCadResAtÁgua: economias cadastradas residenciais ativas de água (unidades);

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

- DomDispÁgua: domicílios urbanos com disponibilidade de atendimento por rede pública de abastecimento (unidades);
- DomÁreaAtendimento: Domicílios urbanos totais da área de atendimento

**3.3 Metas de Eficiência (Controle de Perda)**

**Programa de Controle de Perdas na Sede Municipal**

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
<b>l/ramal/dia*</b>	<b>139,6</b>	<b>&lt;130</b>	<b>&lt;125</b>	<b>&lt;120</b>	<b>&lt;110</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Programa de Controle de Perdas – Itanagé**

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
<b>l/ramal/dia</b>	<b>550,1</b>	<b>&lt;300</b>	<b>&lt;150</b>	<b>&lt;120</b>	<b>&lt;110</b>	<b>&lt;100</b>	<b>&lt;100</b>

\*Os valores podem variar até 10 L/ramal.dia para cima ou para baixo.

**Objetivo:** Medir as perdas totais na rede de distribuição de água

**Unidade de medida:** litros por ramal x dia (L/ramal.dia)

**Fórmula de Cálculo:**  $IPL = \frac{VD - (VCM + VO)}{NR} \times 1000$

NR                      365

**Onde:**

- IPL: Índice de Perdas Totais na Distribuição (litros/ramal x dia).

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

- VD: volume disponibilizado à distribuição = Volume produzido + volume importado - volume exportado (m<sup>3</sup>/ano).
- VCM: volume de consumo medido ou estimado (m<sup>3</sup>/ano).
- VO: volume relativo aos usos operacionais, emergências e sociais (m<sup>3</sup>/ano).
- NR: quantidade de ramais - média aritmética de 12 meses do número de ligações ativas de água (unidades).

**3.4 Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário**

No município de Livramento de Nossa Senhora não possui sistema de esgotamento sanitário operado pela EMBASA, onde, neste plano municipal de saneamento tem como planejamento a implantação do sistema de forma parcial, atendendo no final de plano 60% da população da sede municipal.

A elaboração do projeto básico para implantação do Sistema de Esgotos Sanitários - SES de Livramento de Nossa Senhora, deverá de obrigação da concessionária ou do município e deverá atender as diretrizes definidas pela empresa, obedecendo às normas vigentes da ABNT e bibliografias de autores consagrados e especialistas da área.

Prefeitura Municipal de Livramento de Nossa Senhora deverá assumir a responsabilidade de captar junto ao Governo do Estado e/ou Governo Federal para implantação do sistema, onde a EMBASA terá a obrigatoriedade de assumir de a fiscalização das obras, operação e expansão do sistema.

**Cobertura Mínima do Serviço Urbano**

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°	25°	30°
-----	-------	----	-----	-----	-----	-----	-----

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

<b>Cobertura*</b> (%)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30%</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<b>60%</b>	<b>60%</b>
--------------------------	----------	----------	------------	------------	------------	------------	------------

\*Com margem de erro de até 2 pontos percentuais.

**Objetivo:** Medir o percentual de domicílios urbanos com disponibilidade de acesso ao sistema público de esgotamento sanitário.

**Unidade de medida:** %

**Fórmula de cálculo:**  $ICE = \frac{EcoCadResAtEsgoto + DomDispEsgoto}{DomÁreaAtendimentoEsgoto} \times 100$

DomÁreaAtendimentoEsgoto

**Onde:**

- ICE: Índice de cobertura dos Domicílios com Rede de Coleta de Esgotos (%).
- IcoCardResAtEsg: economias cadastradas residenciais ativas de esgoto (unidades).
- DomDispEsgoto: domicílios urbanos com disponibilidade de atendimento por rede pública de coleta de esgotos (unidades).
- DomÁreaAtendimentoEsgoto: Domicílios urbanos totais da área de atendimento

**4 Programas, Projetos e Ações propostas**

Estão previstos diversos programas e ações, em 30 anos projetados, visando à melhoria operacional do sistema de abastecimento de água, tanto na produção quanto na distribuição, e esgotamento sanitário, dentre os quais podemos citar:

- Crescimento vegetativo - rede de distribuição e ligações de água;
- Expansão da cobertura de atendimento de água;

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

- Implementação de ações para monitoramento e controle de perdas reais e aparentes (remanejamento de redes, setorização e reparo de vazamentos, instalação de macromedidores, instalação e substituição de hidrômetro, monitoramento de nível dos reservatórios e automação do sistema);

*4.1 Abastecimento de água*

A seguir estão relacionados os principais empreendimentos previstos para expansão do sistema de abastecimento de água do município de Livramento de Nossa Senhora para o período de 30 anos e seus quantitativos estimados.

**AÇÕES DE CURTO PRAZO (até 05 anos)**

- Implantação do Sistema de Abastecimento de Água para a localidade de Iguatemi e região;  
**Custo Estimado R\$ 8.000.000,00;**
- Projeto de alteração da captação de Livramento de Nossa Senhora;  
**Custo Estimado R\$ 50.000,00;**

**Custo Estimado Curto Prazo R\$ 8.050.000,00.**

**AÇÕES DE MÉDIO PRAZO (de 05 à 15 anos)**

- Realizar intervenções na rede de distribuição visando a setorização (Livramento/Itanagé);  
**Custo Estimado R\$ 100.000,00;**
- Extensão de rede na comunidade de São Timóteo;  
**Custo Estimado R\$ 2.600.000,00;**

**Custo Estimado Médio Prazo R\$ 2.700.000,00.**

**AÇÕES DE LONGO PRAZO (de 15 à 30 anos)**



**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

- Relocação da linha de alimentação das comunidades de Várzea e Monte Oliveira A partir da adutora de Itanagé;  
**Custo Estimado R\$ 1.050.000,00;**
- Executar 1200 novas ligações de água (Livramento/ Itanagé);  
**Custo Estimado R\$ 96.800,00;**
- Manter hidrometração de 100% dos imóveis (Livramento/ Itanagé);  
**Custo Estimado R\$ 60.000,00;**
- Reduzir a idade do parque de hidrômetro para 8 anos (Livramento/ Itanagé);  
**Custo Estimado R\$ 140.000,00;**

**Custo Estimado Longo Prazo R\$ 1.346.800,00.**

#### 4.2 *Esgotamento Sanitário*

Para que o município chegue a meta de **60%** de cobertura para os próximos 30 anos conforme disposto meta estabelecida, por não existir o serviço de esgotamento atualmente, será necessário a realização das seguintes etapas:

- ✓ **Estudos de Concepção** – conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de todas as diretrizes, parâmetros e definições necessárias e suficientes para a caracterização completa do sistema a projetar, tendo como objetivos:
  - Identificação e qualificação de todos os fatores intervenientes com o sistema de esgotos;
  - Diagnóstico do sistema existente, considerando a situação atual e futura (caso já exista);
  - Estabelecimento de todos os parâmetros básicos de projeto;
  - Pré-dimensionamento das unidades dos sistemas, para as alternativas selecionadas; - escolha da alternativa mais adequada mediante a

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

comparação técnica, econômica e ambiental, entre as alternativas, levantando os impactos negativos e positivos;

- Estabelecimento das diretrizes gerais de projeto e estimativa das quantidades de serviços que devem ser executados na fase de projeto;
- ✓ **Projeto Básico** – conjunto de elementos necessários e suficientes, com precisão adequada, para caracterizar a obra e o serviço, ou o complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;
- ✓ **Projeto Executivo** – conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

**AÇÕES DE CURTO PRAZO (até 05 anos)**

- Contratação de projeto para o SES de Livramento de Nossa Senhora;  
**Custo Estimado R\$ 2.065.250,00;**

**Custo Estimado Curto Prazo R\$2.065.250,00.**

**AÇÕES DE MÉDIO PRAZO (de 05 à 15 anos)**

- Crescimento vegetativo;
- **Custo Estimado R\$ 72.600,00.**
- Execução das obras do SES de Livramento de Nossa Senhora I ETAPA;  
**Custo Estimado R\$ 20.782.320,00.**
- Aquisição de caminhão combinado para desobstrução;  
**Custo Estimado R\$ 970.000,00.**

**Custo Estimado Médio Prazo R\$ 21.824.920,00.**

**AÇÕES DE LONGO PRAZO (de 15 à 30 anos)**

- Crescimento vegetativo;

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**Custo Estimado R\$ 600.000,00.**

- Execução das obras do SES de Livramento de Nossa Senhora I ETAPA

**Custo Estimado R\$ 5.610.480,00.**

**Custo Estimado Longo Prazo R\$ 6.210.480,00.**

**5 Investimentos**

O plano de investimento em obras para **adequação, expansão e implantação** dos sistemas de água e esgotamento sanitário está baseado em informações disponíveis, não possuindo as características e detalhamento típico dos projetos de engenharia e meio ambiente. As reais intervenções que serão realizadas nos sistemas de água e esgoto dependem de estudos detalhados e projetos específicos e das respectivas aprovações ambientais e dos demais órgãos de controle, que poderão resultar em ações, soluções e dispêndios diferentes dos previstos.

Para o atendimento dos programas, projetos e ações dos próximos 30 anos, de forma qualitativa e quantitativa, para atendimento às demandas dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, são necessários investimentos totais da ordem de **R\$ 42.197.450,00**, em valores nominais que estão condicionados a geração de recursos tarifários suficientes e às fontes de financiamentos citados nos itens posteriores.

**Tabela:** Resumo de Investimento em Ações na Sede Municipal.

PRAZO (ANOS)	AÇÕES PLANEJADAS		RECURSOS
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

2019 - 2022	R\$ 8.050.000,00	R\$ 2.065.250,00	R\$ 10.115.250,00
2023 - 2032	R\$ 3.067.309,08	R\$ 23.553.600,00	R\$ 26.620.909,1
2033 - 2048	R\$ 979.490,92	R\$ 4.481.800,00	R\$ 18.040.490,9
<b>INVESTIMENTOS</b>	<b>R\$ 12.096.800,00</b>	<b>R\$ 30.100.650,00</b>	<b>R\$ 42.197.450,00</b>

**6 Fontes de Financiamentos**

O PLANO MUNICIPAL foi desenvolvido admitindo que para executar os investimentos, a Política Nacional de Saneamento criará possibilidades para equacionamento dos recursos necessários para atender as metas propostas. Assim, para que possam ser executadas as ações previstas no planejamento é necessário buscar recursos financeiros de diversas fontes, que podem ser divididas basicamente em fontes tarifárias, onerosas, e não onerosas. Esta última fonte é muito importante para a expansão dos serviços em municípios deficitários.

Pela conjuntura econômica atual e prognóstica desse planejamento, permite-se inferir que as ações e metas de cobertura serão atendidos com a captação e utilização das seguintes fontes:

- Tarifárias;
- Repasse a fundo perdido ou financiamentos (em nível Estadual ou Federal), em especial FUNASA e FUNCEP, no Estado da Bahia;
- Financiamentos nacionais, BNDES e CEF (especialmente FAT e FGTS);
- Financiamentos internacionais (BID, BIRD, JBIC, etc.)
- Empreendimentos Imobiliários;
- Orçamento Fiscal (União, Estado e Município).

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

A geração de recursos tarifários (receitas menos despesas) deverá ser usada, preferencialmente, para:

- Operação dos sistemas,
- Investimentos diretos em melhorias dos sistemas;
- Contrapartidas de financiamentos;
- Reposição do parque produtivo;
- Garantias financeiras de financiamentos.
- Cobrança pelos serviços;
- Captação de Recursos privados e públicos;
- Expansão Urbana (loteamentos, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais) adensada.

**7 Ações de Emergência e Contingência**

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de água e esgotos da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descon continuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança, resultado de experiências anteriores e expresso na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente, maiores são os níveis de segurança estipulados. Casos limites são, por exemplo, os de usinas atômicas, grandes usinas hidrelétricas, entre outros.

O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

implantação e operação da infraestrutura necessária a sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, foram identificados nos quadros 1 e 2 a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, a contratada disponibilizará seja na própria cidade ou através do apoio de suas diversas unidades no Estado, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a prestadora promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

**Quadro 1- Sistema de abastecimento de água**

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
1.Falta d'água generalizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.</li> <li>✓ Contaminação dos mananciais por acidentes como derramamento de substâncias tóxicas na bacia a montante, alterando a qualidade da água que será captada, tornando-a inadequada ao consumo.</li> <li>✓ Ações de vandalismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, quartéis, instituições, autoridades competentes, entre outros, através dos meios de comunicação disponível.</li> <li>✓ Contratar obras de reparos das instalações atingidas em caráter emergencial se preciso for.</li> <li>✓ Implementar cronograma de abastecimento por manobras.</li> <li>✓ Adequar o plano de ação às características da ocorrência.</li> <li>✓ Disponibilizar caminhões</li> </ul>

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

		<p>pipa para fornecimento emergencial de água.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Comunicar à polícia em caso de vandalismo.</li></ul>
<p>2. Falta d'água parcial ou localizada</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem</li><li>✓ Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção e/ou distribuição de água</li><li>✓ Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada</li><li>✓ Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada</li><li>✓ Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada</li><li>✓ Ações de vandalismo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Adequar o plano de ação às características da ocorrência.</li><li>✓ Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, quartéis, instituições, autoridades competentes, entre outros, através dos meios de comunicação disponível.</li><li>✓ Comunicar à polícia em caso de vandalismo</li><li>✓ Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água.</li><li>✓ Contratar obras de reparos das instalações atingidas em caráter emergencial se preciso for.</li><li>✓ Implementar cronograma de abastecimento por manobras.</li><li>✓ Instalar equipamentos reserva.</li></ul>

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**Quadro 2 – Plano de Emergência e Contingência para Sistema de Esgotamento Sanitário**

Ocorrência	Origem	Plano de Emergência e Contingência
1. Extravasamento de esgoto em unidades de tratamento (EEE e ETE)	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar, à prestadora, a interrupção de energia (nº de Protocolo?)
		Acionar gerador alternativo de energia
		Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado, com o objetivo de evitar contaminação do solo e água
	Danificação de equipamentos ou estruturas	Comunicar, aos órgãos de controle ambiental, os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento
		Instalar equipamentos reserva
	Ações de vandalismo	Comunicar a Polícia Militar para investigação do ocorrido (Boletim de Ocorrência)
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência]
		Reavaliar a capacidade de



**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

		adequação das ETEs para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento para atender os principais padrões de lançamento
	Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento
		Comunicar à Polícia Militar para investigação do ocorrido
		Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente
2. Rompimento de linhas de recalque, coletores, interceptores e	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência
		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

emissários	Erosões de fundo de vala	Executar reparo da área danificada com urgência
	Rompimento de pontos para travessia de veículos	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto  Comunicar às autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia  Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes  Executar reparo da área danificada com urgência
3. Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido e águas pluviais em redes coletoras de esgoto.  Obstruções em coletores de esgoto.	Executar trabalhos de limpeza e desobstrução.

**Fonte:** Autoria Própria, 2019.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**8 Mecanismos de Acompanhamento do Plano Municipal**

O prestador dos serviços públicos de saneamento básico deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimentos de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do Diagnóstico;
- Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
- Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a portaria de Consolidação nº 05 de 28/09/2017 - Anexo 5 do Ministério da Saúde;
- Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, quantidade de rede de água e de esgotos, quantidades de ligações de água e esgotos, quantidades de poços, estações de tratamento, estações elevatórias de esgotos, etc.
- Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
- Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de análises de laboratório realizados, remanejamentos realizados nas redes e ligações de água e esgotos, troca de hidrômetros, cortes da água, consertos de vazamento, desobstrução de rede e ramais de esgotos, reposição asfáltica, etc.
- Dados relativos ao atendimento ao cliente, identificando o tipo de solicitação, separando a forma de atendimento (*Call Center*, Balcão de atendimento e outros);
- Informações contendo Receitas, despesas e Investimentos realizados por ano.

**9 Conclusão**

O presente estudo apresentou a situação atual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Livramento de Nossa Senhora, apontando as diretrizes para expansão em um horizonte de 30 anos.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

Para garantia dos investimentos e obras que se fizerem necessárias, este Plano Municipal de Saneamento Básico deverá servir como referência para a contratação de empresa prestadora destes dois serviços públicos para a operação dos sistemas atuais e futuros de abastecimento de água e esgotamento sanitário, elaboração dos necessários estudos de alternativas técnicas e estudos de concepção que consolidarão a conformação final dos sistemas de abastecimento de água e esgoto sanitário da cidade, bem como, permitirão a determinação das obras e ações necessárias para se atingir essa nova conformação.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

**Referências Bibliográficas**

BAHIA. Constituição do Estado da Bahia. Salvador: Assembleia Legislativa do Estado da Bahia, 1989.

BANCO MUNDIAL. Regulação do Setor Saneamento no Brasil. Prioridades Imediatas. Brasília: Banco Mundial, 1999. 14p. Não Publicado.

BENJAMIN, A. H. Aspectos jurídicos que envolvem o direito ao saneamento ambiental. Brasília: Câmara dos Deputados, 2003. Não publicado.

BORJA, Patrícia C e Moraes, LRS O acesso às ações e serviços de saneamento básico como um direito social. Guia do Profissional em treinamento: Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico – ReCESA, 2008.

BORJA, Patrícia C.; ELBACHÁ, Adma T. Política de Saneamento do Estado da Bahia: Uma avaliação crítica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 18., 1995, Salvador. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 1995.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a **Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação**. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)> Acesso em 04 nov. 2018.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental** e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm) Acesso em 02 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)> Acesso em: 02 nov. 2018.

BASTOS, R.K.X.; ASSUNÇÃO, F.A.L.; ROSA, A.P.; HENRIQUE, C.S.; SOUZA, A.C. Gerenciamento do logo em um sistema UASB+BF. In: Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, XXX. Punta Del Leste, 2006. Anais...AIDIS, 2006 (CD ROM).

CHERNICHARO, C.A.L. Reatores anaeróbios. 4 ed. Belo Horizonte. UFMG, 2003. 245p.

JORDÃO, E.P; PESSOA, A.C. Tratamento de Esgotos Domésticos. 4 ed. São Paulo. Abes, 2005. 906p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em 20 de agosto 2019.

NBR – 9649/86 (1986). Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. ABNT.

SAERAGUARI. Disponível

em:  
44

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

[www.saearaguari.com.br/desenv/download/tratamento\\_esgoto\\_ETE\\_compacta.pdf](http://www.saearaguari.com.br/desenv/download/tratamento_esgoto_ETE_compacta.pdf).

Acesso em Acesso em 04 de junho de 2018.

SAÚDE. Contribuição da ABRASCO para os debates da VIII Conferência Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1985.

VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização. 2 ed. Belo Horizonte. UFMG, 2002. 196p.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3 ed. Belo Horizonte. UFMG, 2005. 452p.

VON SPERLING, M.; JORDÃO, E.P.; KATO, M.T.; SOBRINHO, P.A.; BASTOS, R.K.X.; PIVELLI, R. Lagoas de Estabilização. In: GOLÇALVES, R.F. Desinfecção de efluentes sanitários, remoção de organismos patogênicos e substâncias nocivas. Aplicações para fins produtivos como agricultura, aquicultura e hidroponia. Vitória: ABES, 2003. p. 277-334.

Site: <http://sisagua.saude.gov.br/sisagua/login.jsf>. Acesso em 29 de novembro de 2018.

Site: <http://www.livramento.ba.gov.br/o-municipio/geografia>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

Site: <http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=17>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

Site: <http://www.livramento.ba.gov.br/>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

**Prefeitura Municipal  
De Livramento de Nossa Senhora**

Site: <http://www.livramentodenossasenhora.ba.io.org.br/informacoesGeograficas>.

Acesso em 20 de agosto de 2019.

Site: [http://www.inema.ba.gov.br/servicos/mapas-tematicos/?dl\\_page=4](http://www.inema.ba.gov.br/servicos/mapas-tematicos/?dl_page=4). Acesso em

20 de agosto de 2019.