Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

**PREFEITURA DE** **MACEIÓ**

**SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA**

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

**PROJETO:** IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

**LOCAL:** LITORAL NORTE, MACEIÓ/AL

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

**PREFEITURA DE** **MACEIÓ**

**SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA**

**Prefeitura de Maceió**

**Secretaria Municipal de Infraestrutura**

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

**Maio de 2022**

**Sumário**

[1 APRESENTAÇÃO 4](#_Toc102752185)

[2 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 6](#_Toc102752186)

[2.1 REFERÊNCIA 7](#_Toc102752187)

[2.2 CONDICIONANTES DO PROJETO 7](#_Toc102752188)

[2.3 CRITÉRIOS A ADOTAR 7](#_Toc102752189)

[2.4 CONDICIONANTES DO PROJETO 7](#_Toc102752190)

[3 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS 8](#_Toc102752191)

[3.1 REFERÊNCIA 9](#_Toc102752192)

[3.2 CONDICIONANTES DO PROJETO 9](#_Toc102752193)

[3.3 CRITÉRIOS A ADOTAR 9](#_Toc102752194)

[4 ÁGUA FRIA – MEMORIAL DE CÁLCULO 10](#_Toc102752195)

[4.1 CONSUMO ÁGUA FRIA 11](#_Toc102752196)

[5 ESGOTO – MEMORIAL DE CÁLCULO 13](#_Toc102752197)

[4.1 DIMENSIONAMENTO DE COLETORES PREDIAIS E SUBCOLETORES 14](#_Toc102752198)

[4.2 DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA 14](#_Toc102752199)

[4.3 DIMENSIONAMENTO DA VALA DE INFILTRAÇÃO 16](#_Toc102752200)

[GUARITA 17](#_Toc102752201)

[CASA DE COMANDO 17](#_Toc102752202)

# APRESENTAÇÃO

O presente documento destina-se a complementar a documentação técnica do projeto hidrossanitário, apresentando as características e condicionantes do projeto de implantação de uma, guarita e casa de comado da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), onde o mesmo tem como finalidade proporcionar espaços adequados às funções para qual o edifício se destina. A ETE está situada no Litoral norte do município de Maceió-Alagoas.

# INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

## REFERÊNCIA

Projeto executado de acordo com as normas da ABNT - NB - 92/80, NBR – 5626/98, que estabelece as exigências técnicas mínimas que devem obedecer às instalações prediais de água fria.

## CONDICIONANTES DO PROJETO

Garantir o fornecimento de água de forma continua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidade adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização do sistema de tubulação. Preservar rigorosamente a qualidade da água do sistema de abastecimento. Preservar o máximo conforto dos usuários, incluindo-se a redução do nível do ruído.

## CRITÉRIOS A ADOTAR

As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, ou outros espaços para tal fim previsto. Só é permitida a localização de tubulações solidárias as estruturas, se não forem prejudicadas pelo esforço ou deformação própria dessas estruturas.

## CONDICIONANTES DO PROJETO

O fornecimento da água potável a ser utilizada para abastecer as instalações da edificação se dará pela rede concessionária local, sendo acondicionada em reservatório inferior e que através de conjuntos de moto bombas, recalcará a água para o reservatório superior. A distribuição até as colunas será através de barrilete ramificado.

# INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

## REFERÊNCIA

Projeto executado de acordo com a NB 19/83 (NBR 8160/99), que rege as instalações prediais de esgotos sanitários.

## CONDICIONANTES DO PROJETO

Garantir o perfeito funcionamento das instalações, visando atender as exigências quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.

## CRITÉRIOS A ADOTAR

Só é permitida a localização de tubulações solidárias às estruturas, se não forem prejudicadas pelos esforços ou deformações próprias dessas estruturas. Indica-se como a melhor solução para a localização das tubulações, a sua total independência das estruturas.

Toda a instalação deve ser executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução, nas tubulações internas, caixas de inspeção, retentora, caixas de gordura, etc.

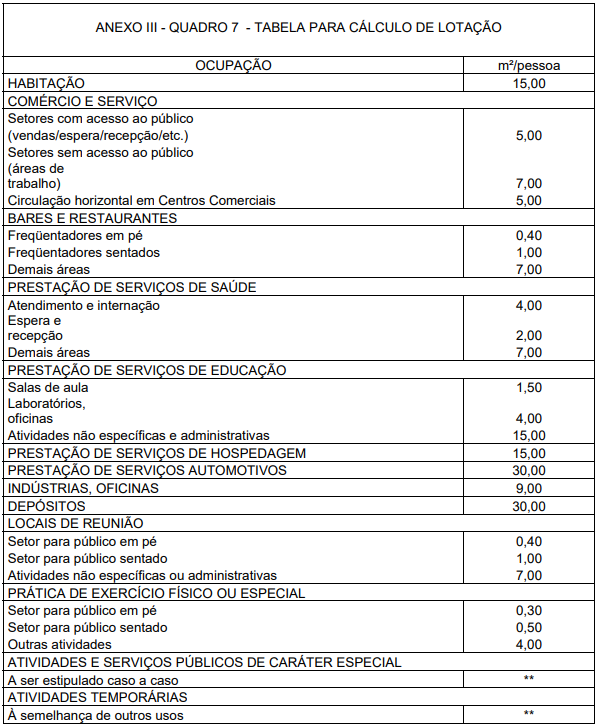
As tubulações e dispositivos devem ser fixados de modo a manter as condições de projeto, e todas as tubulações devem ser solidamente instaladas, quando não embutidas, devem ser suportadas por braçadeiras ou por consolos, em disposição tal que garantam a permanência ou alinhamento da declividade das tubulações.

# ÁGUA FRIA – MEMORIAL DE CÁLCULO

## CONSUMO ÁGUA FRIA

Para previsão do número de contribuintes, foi utilizado duas tabelas. A tabelas de Consumo de água por dia por pessoa (NBRO) e a tabela do Anexo III, Quadro 07, “Tabela para Cálculo de Lotação” do Código de Obras.





Para cálculo do consumo, levou-se em consideração as áreas distintas do edifício e consumo estimado por pessoa conforme determinado nas tabelas acima.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CÁLCULO CONSUMO D´ÁGUA |  | | | |
| Nº PESSOAS **GUARITA** | POPULAÇÃO | l/PESSOA | l/DIA | l/DOIS DIAS |
|  | 2 | 50,00 | 100,00 | 200,00 |
| Nº PESSOAS **CASA DE COMANDO** | POPULAÇÃO | l/PESSOA | l/DIA | l/DOIS DIAS |
|  | 6 | 50,00 | 300,00 | 600,00 |

# ESGOTO – MEMORIAL DE CÁLCULO

## DIMENSIONAMENTO DE COLETORES PREDIAIS E SUBCOLETORES

O coletor predial e os sub-coletores foram dimensionados pela somatória das UHC conforme os valores da tabela abaixo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Diâmetro Nominal do Tubo DN (mm) | NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO (UHC) | | | |
| DECLIVIDADES MÍNIMAS (%) | | | |
| 0,5 | 1 | 2 | 4 |
| 100 | - | 180 | 216 | 250 |
| 150 | - | 700 | 840 | 1.000 |
| 200 | 1.400 | 1.600 | 1.920 | 2.300 |
| 250 | 2.500 | 2.900 | 3.500 | 4.200 |
| 300 | 3.900 | 4.600 | 5.600 | 6.700 |
| 400 | 7.000 | 8.300 | 10.000 | 12.000 |

## DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FOSSA SÉPTICA - GUARITA | | | | | |
| **FOSSA SÉPTICA PRISMÁTICA DE CÂMARA MÚLTIPLA** | | | | | |
| **Número de contribuintes (pessoas ou unidades) N =** | **2,00** | | **40,00** | | **p / do** |
| **Contribuição de despejos C =** | **50,00** | | **150,00** | | **l/p/dia** |
| Período de detenção dos despejos T = | 1,00 | | 0,75 | | dias |
| **Temperatura mais fria do ano t =** | **20º** | | **20º** | | **ºC** |
| **Intervalo entre limpeza da fossa (1 a 5 anos) P =** | **2** | | **2** | | **anos** |
| Taxa de acumulação de lodo digerido K = | 97,00 | | 97,00 | | Litros |
| **Contribuição de lodo fresco = Lf** | **0,75** | | **1,00** | | **l/p/dia** |
| Volume útil calculado Vc = | 1.245,50 | | 9.380,00 | | Litros |
| **Diâmetro do tubo de entrada e saída da fossa f =** | **100** | | **100** | | **mm** |
| **Quantidade de câmaras em série (1 a 2) Ca =** | **1** | |  | | **und.** |
| Largura interna mínima Wmin = | 0,80 | | 0,80 | | m |
| **Largura interna adotada W =** | **0,90** | | **1,50** | | **m** |
| Comprimento interno minimo e máximo Lmin e Lmax = | 1,80 | 3,60 | 3,00 | 6,00 | m |
| **Comprimento interno adotado L =** | **1,20** | | **3,50** | | **m** |
| Altura útil mínima e máxima hu\_min e hu\_máx = | 1,20 | 2,20 | 1,50 | 2,50 | m |
| **Altura útil adotada hu =** | **1,20** | | **1,80** | | **m** |
| **Dispositivo de entrada - parte superior > 5 cm a =** | **5** | | **5** | | **cm** |
| **Dispositivo de entrada/saída abaixo do tampa > 5 cm b =** | **5** | | **5** | | **cm** |
| Dispositivo de entrada e de saída - parte imersa (h/3) c = | 40 | | 60 | | cm |
| Desnível entre o tubo de entrada e saída: 5 cm Des = | 5 | | 5 | | cm |
| Altura interna total adotada ht = | 1,45 | | 2,05 | | m |
| Volume útil total calculado e adotado Va = | 1.296,00 | | 9.450,00 | | Litros |
| Vol. útil e comp. calculado e adotado 1ª câmara (2Va/3) V1 e L1= |  |  |  |  | l e m |
| Vol. útil e comp. calculado e adotado 2ª câmara (Va/3) V2 e L2= |  |  |  |  | l e m |
| Área de abertura de comunicação entre câmaras (5%\*h\*W) Aa = |  | |  | | cm2 |
| **Dimens. da abert. de comun. entre câm. > 3cm d e f =** | **20** | **10** | **10** | **20** | **cm** |
| **Distância da abertura ao nível de água > 30 cm e =** | **30** | | **30** | | **cm** |
| Altura útil mínima em função das aberturas de comunic. hu\_min |  | | #VALOR! | | m |
| Distância da abertura à soleira > g = |  | |  | | cm |
| Número de aberturas calculada e adotada n = |  | | FALSO | | und. |
| **SITUAÇÃO DO VOLUME ÚTIL ADOTADO** | **Va < Vc ou < Vn** | | **Va = OK !** | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FOSSA SÉPTICA – CASA DE COMANDO | | | | | |
| **FOSSA SÉPTICA PRISMÁTICA DE CÂMARA MÚLTIPLA** | | | | | |
| **Número de contribuintes (pessoas ou unidades) N =** | **6,00** | | **40,00** | | **p / do** |
| **Contribuição de despejos C =** | **50,00** | | **150,00** | | **l/p/dia** |
| Período de detenção dos despejos T = | 1,00 | | 0,75 | | dias |
| **Temperatura mais fria do ano t =** | **20º** | | **20º** | | **ºC** |
| **Intervalo entre limpeza da fossa (1 a 5 anos) P =** | **2** | | **2** | | **anos** |
| Taxa de acumulação de lodo digerido K = | 97,00 | | 97,00 | | Litros |
| **Contribuição de lodo fresco = Lf** | **0,75** | | **1,00** | | **l/p/dia** |
| Volume útil calculado Vc = | 1.736,50 | | 9.380,00 | | Litros |
| **Diâmetro do tubo de entrada e saída da fossa f =** | **100** | | **100** | | **mm** |
| **Quantidade de câmaras em série (1 a 2) Ca =** | **1** | |  | | **und.** |
| Largura interna mínima Wmin = | 0,80 | | 0,80 | | m |
| **Largura interna adotada W =** | **1,00** | | **1,50** | | **m** |
| Comprimento interno minimo e máximo Lmin e Lmax = | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 6,00 | m |
| **Comprimento interno adotado L =** | **1,50** | | **3,50** | | **m** |
| Altura útil mínima e máxima hu\_min e hu\_máx = | 1,20 | 2,20 | 1,50 | 2,50 | m |
| **Altura útil adotada hu =** | **1,20** | | **1,80** | | **m** |
| **Dispositivo de entrada - parte superior > 5 cm a =** | **5** | | **5** | | **cm** |
| **Dispositivo de entrada/saída abaixo do tampa > 5 cm b =** | **5** | | **5** | | **cm** |
| Dispositivo de entrada e de saída - parte imersa (h/3) c = | 40 | | 60 | | cm |
| Desnível entre o tubo de entrada e saída: 5 cm Des = | 5 | | 5 | | cm |
| Altura interna total adotada ht = | 1,45 | | 2,05 | | m |
| Volume útil total calculado e adotado Va = | 1.800,00 | | 9.450,00 | | Litros |
| Vol. útil e comp. calculado e adotado 1ª câmara (2Va/3) V1 e L1= |  |  |  |  | l e m |
| Vol. útil e comp. calculado e adotado 2ª câmara (Va/3) V2 e L2= |  |  |  |  | l e m |
| Área de abertura de comunicação entre câmaras (5%\*h\*W) Aa = |  | |  | | cm2 |
| **Dimens. da abert. de comun. entre câm. > 3cm d e f =** | **20** | **10** | **10** | **20** | **cm** |
| **Distância da abertura ao nível de água > 30 cm e =** | **30** | | **30** | | **cm** |
| Altura útil mínima em função das aberturas de comunic. hu\_min |  | | #VALOR! | | m |
| Distância da abertura à soleira > g = |  | |  | | cm |
| Número de aberturas calculada e adotada n = |  | | FALSO | | und. |
| **SITUAÇÃO DO VOLUME ÚTIL ADOTADO** | **Va = OK !** | | **Va = OK !** | |  |

## DIMENSIONAMENTO DA VALA DE INFILTRAÇÃO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Possíveis faixas de variação do coeficiente de infiltração | | | |
| Faixa | Constituição provável dos solos | Coeficiente de | Coeficiente de |
| infiltração | infiltração |
| l / m2 / dia | l / m2 / dia |
| 1 | Rochas, argilas compactas de cor branca cinza ou preta, variando a rochas alteradas e argilas medianamente compactas de cor avermelhada | menor que 20 | menor que 20 |
| 2 | Argilas de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argilas, pouco siltosas e/ou arenosas | de 20 a 40 | de 20 a 40 |
| 3 | Argilas arenosas e/ou siltosas, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom | de 40 a 60 | de 40 a 60 |
| 4 | Areia ou silte argiloso, ou solo arenoso com húmus e turfas, variando a solos constituídos predominantemente de areias e siltes | de 60 a 90 | de 60 a 90 |
| 5 | Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalhos | > 90 | > 90 |

## 

## GUARITA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| l/m/dia (coeficiente de infiltração) | | | dimensões da vala lxp | | |
| l/m/dia (coeficiente de infiltração) | contribuição/dia (l) | total/dia | seção da vala | comprimento mínimo | lances |
| 2 |
| 90,000 | 1296,000 | 14,4 | 50 X 50 | 9,59904 | 4,79952 |

## CASA DE COMANDO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| l/m/dia (coeficiente de infiltração) | | | dimensões da vala lxp | | |
| l/m/dia (coeficiente de infiltração) | contribuição/dia (l) | total/dia | seção da vala | comprimento mínimo | lances |
| 2 |
| 90,000 | 1800,000 | 20 | 50 X 50 | 13,332 | 6,666 |