



**Prefeitura Municipal de Santa Luzia**  
**Secretaria de Obras**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

Sala de controle operacional de trânsito, policiamento e monitoramento eletrônico viário -  
Prefeitura Municipal de Santa Luzia

**SANTA LUZIA, MINAS GERAIS**  
**2020**



**Prefeitura Municipal de Santa Luzia**  
**Secretaria de Obras**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA**

Prefeito – Delegado Christiano Xavier

Avenida VIII, nº 50, Bairro Carreira Comprida, Santa Luzia (MG)

Telefone – 31 3641 5858

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS DE SANTA LUZIA**

Secretário – Bruno Márcio Moreira Almeida

Telefone – 31 3641 5232



## SUMÁRIO

1. Objeto e apresentação .....	5
2. Materiais ou Equipamentos Similares .....	6
3. Projeto, materiais, equipamentos e critérios de analogia .....	6
4. Definição dos materiais e serviços gerais .....	7
4.1 Placa de obra .....	7
4.2 Serviços preliminares .....	7
4.3 Administração local .....	7
4.4 Serviços em terra, demolição e remoção .....	8
5. Projeto Arquitetônico .....	8
5.1 Definição dos materiais e serviços .....	8
5.1.1 Alvenaria .....	8
5.1.2 Revestimentos e Pintura .....	9
5.1.3 Piso .....	11
5.1.4 Esquadrias .....	11
5.1.5 Forro .....	12
5.1.6 Cobertura .....	12
5.1.7 Acessórios .....	13
5.1.8 Mão de Obra .....	13
6. Projeto Estrutural .....	13
6.1 Definição dos materiais e serviços .....	13
7. Anexos .....	16
7.1.1 Elementos de referência .....	16
7.1.2 Especificação de matérias e serviços .....	17
7.1.3 Considerações .....	24
7.2 Projeto Hidráulico da Sala de Controle Operacional e do Protocolo .....	24
7.2.1 Diretrizes .....	24
7.2.2 Soluções propostas .....	25
7.2.3 Critérios de dimensionamento .....	26
7.2.4 Planilha de pressões (pontos críticos) .....	27
7.2.5 Legenda de símbolos .....	29
7.2.6 Lista e especificação de materiais .....	30
7.3 Projeto Sanitário da Sala de Controle Operacional e do Protocolo .....	34



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

<b>7.3.1</b>	<b>Diretrizes.....</b>	<b>34</b>
<b>7.3.2</b>	<b>Soluções propostas.....</b>	<b>34</b>
<b>7.3.3</b>	<b>Critérios de dimensionamento.....</b>	<b>36</b>
<b>7.3.4</b>	<b>Legenda de símbolos.....</b>	<b>36</b>
<b>7.3.5</b>	<b>Lista e especificação de materiais .....</b>	<b>42</b>
<b>7.3.6</b>	<b>Representações gráficas.....</b>	<b>45</b>
<b>7.3.7</b>	<b>Considerações finais .....</b>	<b>46</b>



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

## 1. Objeto e apresentação

O presente memorial tem como objeto a construção, reforma e adequação do espaço para implementação da Sala de controle operacional de trânsito, policiamento e monitoramento eletrônico viário da Secretaria de Segurança Municipal de Segurança Pública Trânsito e Transporte, localizada na sede da Prefeitura Municipal Santa Luzia, Avenida VIII, nº 50, Bairro Carreira Comprida, Santa Luzia, Minas Gerais.

Qualquer dúvida da contratada a respeito desse memorial ou do objeto deve ser sanada diretamente com os responsáveis técnicos.

A contratada deve realizar visita no local para verificar as necessidades e as demandas deste memorial.



*Figura 1 – Localização do terreno e área de intervenção*



## **2. Materiais ou Equipamentos Similares**

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e desse memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição junto aos responsáveis técnicos.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada e documentada, que o novo material proposto possua comprovadamente equivalência nos itens de qualidade, resistência e aspecto.

Sendo identificado algum material de interesse histórico, ele deverá ser preservado e reservado para a sua futura utilização na intervenção a ser realizada.

A equivalência de componentes da obra se necessário será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios adequados e adotando os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similares ou equivalentes que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos;
- Materiais ou equipamentos similar/semelhantes que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas no projeto;
- Materiais ou equipamentos adicionados ou retirados que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários na execução da obra.

## **3. Projeto, materiais, equipamentos e critérios de analogia**

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não a alteração de custo ou serviço da obra, será executada sem autorização.

Em caso de itens presentes neste memorial e não incluídos no projeto, ou vice-versa, na execução dos serviços devem ser levados em consideração como presentes em ambos.

Em caso de divergência entre os desenhos de execução do projeto e as especificações, os responsáveis técnicos pela obra deverão ser consultados, a fim de definir qual a



posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre consultando o responsável técnico pela obra.

Os projetos elétricos, hidráulicos e sanitários estão anexados neste memorial.

#### **4. Definição dos materiais e serviços gerais**

##### **4.1 Placa de obra**

A placa de obra deverá ser alocada em local especificado pela Fiscalização, antes do início das intervenções e conforme a planilha orçamentária. A placa deve ser colocada de acordo com as Leis N° 10.846/1992 e N° 15.770/2005, que estabelecem as normas de fixação das placas de obras públicas.

##### **4.2 Serviços preliminares**

O tapume deverá ser fornecido e alocado de acordo com as especificações da planilha, em todo o entorno da edificação, com espaçamento de 1,00 m desta, para evitar o acesso de transeuntes ao local da obra, em todo o período de execução. Será utilizado tapume de polipropileno com altura de 2,20m.

##### **4.3 Administração local**

Será realizada considerando as despesas com o acompanhamento geral da obra. Além disso, é necessário também o acompanhamento do engenheiro e/ou arquiteto responsável da Prefeitura Municipal de Santa Luzia (MG).

Segundo o Acórdão do TCU 2.622/2013, estabelece-se que na administração estão inclusos os seguintes itens:

- Manutenção do canteiro de obras;
- Gastos com energia, água, gás, telefonia e internet;



**Prefeitura Municipal de Santa Luzia**  
**Secretaria de Obras**

- Consumos de material de escritório e higiene/limpeza;
- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Acompanhamento topográfico;
- Veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores.

#### **4.4 Serviços em terra, demolição e remoção**

As demolições e remoções serão executadas de acordo com as especificações de projeto e de planilha orçamentária, sendo que qualquer demolição e/ou remoção não prevista deverá ser comunicada e aprovada pelos responsáveis pelo projeto e pela Fiscalização, em comum acordo.

As louças sanitárias das Instalações Sanitárias do Protocolo deverão ser removidas, de forma manual e armazenadas em local apropriado, indicado pela fiscalização.

O material demolido e escavado durante a execução da obra deverá ser armazenado em caçamba, que será alocada em local apropriado, com a anuência da Fiscalização.

### **5. Projeto Arquitetônico**

#### **5.1 Definição dos materiais e serviços**

##### **5.1.1 Alvenaria**

As alvenarias deverão ser executadas conforme projeto arquitetônico, que especifica que serão utilizados para as alvenarias internas blocos cerâmicos de dimensões 14x19x39cm e blocos cerâmicos com dimensões de 19x19x39cm nas alvenarias externas.

A argamassa de assentamento poderá ser preparada mecânica ou manualmente, no traço 1:2:8 – cimento, cal hidratada e areia média.

Os blocos cerâmicos deverão ser molhados antes de serem assentados. As fiadas deverão estar perfeitamente niveladas, alinhadas, aprumadas e as juntas não poderão ter espessura superior a 1,4 cm para blocos cerâmicos.



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

O encunhamento das alvenarias juntos a fundo de vigas ou lajes, só será feito após oito dias da execução das mesmas. As alvenarias deverão ser interrompidas à 20 cm abaixo do concreto para posterior complementação das fiadas.

A Fiscalização poderá exigir a correção dos serviços que não satisfaçam as condições estipuladas neste item, bem como, a total demolição e reconstrução das alvenarias, quando apresentem defeitos visíveis de execução e a sua reconstrução a qual será efetuada às expensas da Construtora.

As vergas serão executadas em cima das portas e as contra vergas embaixo das janelas. Ambas deverão obedecer às especificações da planilha orçamentária e da Fiscalização da obra.

### **5.1.2 Revestimentos e Pintura**

- **Sala de Controle Operacional**

As alvenarias e tetos a serem construídas deverão receber primeiramente o chapisco, no traço 1:3 (cimento e areia), para preparar o recebimento de reboco, que será no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia).

Os revestimentos cerâmicos serão aplicados de acordo com o projeto e planilha orçamentária e deverão ser executados conforme as boas práticas de construção, com rejunte nas cores especificadas pelo projetista.

A Fiscalização poderá exigir a correção dos serviços que não satisfaçam as condições estipuladas neste item, bem como, a total demolição e reconstrução dos revestimentos, quando apresentem defeitos visíveis de execução e a sua reconstrução a qual será efetuada às expensas da Construtora.

As alvenarias que serão construídas deverão receber emassamento com duas demãos de massa acrílica, para pintura.

As paredes internas e tetos deverão ser pintados, seguindo as áreas e especificações do projeto arquitetônico, com os seguintes materiais:



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- Tinta acrílica acabamento fosco na cor grafite;
- Tinta acrílica acabamento fosco na cor branco;

Nas paredes externas deverão ser aplicados, em áreas e especificações conforme projeto, os seguintes materiais:

- Tinta acrílica acabamento fosco na cor grafite;
- Tinta acrílica acabamento fosco na cor branco;
- Porcelanato esmaltado, Eliane Rodin Corten, com dimensões de 59 x 118,2cm;
- Pastilhas cerâmicas com dimensões de 2,5 x 2,5cm e pintura em esmalte preto.

Todas as portas de madeira deverão receber pintura esmalte acetinado (utilizada em madeira), e todas as portas metálicas deverão receber pintura esmalte acetinado (utilizada em superfície metálica).

Ficará a cargo da Construtora realizar teste de tonalidade da pintura das pastilhas novas para seguir o padrão das existentes no local.

- **Protocolo**

As alvenarias e tetos a serem construídas deverão receber primeiramente o chapisco, no traço 1:3 (cimento e areia), para preparar o recebimento de reboco, que será no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia).

Os revestimentos cerâmicos serão aplicados de acordo com o projeto e planilha orçamentária e deverão ser executados conforme as boas práticas de construção, com rejunte nas cores especificadas pelo projetista.

A Fiscalização poderá exigir a correção dos serviços que não satisfaçam as condições estipuladas neste item, bem como, a total demolição e reconstrução dos revestimentos, quando apresentem defeitos visíveis de execução e a sua reconstrução a qual será efetuada às expensas da Construtora.

O reboco na parte externa da fachada onde se fechará uma porta deverá seguir o padrão do restante da fachada, que é revestida de lajotas que imitam “tijolinhos”.



**Prefeitura Municipal de Santa Luzia**  
**Secretaria de Obras**

Todas as paredes e tetos existentes no local, que já possuem pintura deverão ser lixados manualmente para a remoção de tinta. As alvenarias que serão construídas deverão receber emassamento com duas demãos de massa acrílica, para pintura.

As paredes internas e tetos deverão receber, seguindo as áreas e especificações do projeto arquitetônico, pintura acrílica na cor branco.

As paredes externas do Protocolo, Departamento de Tecnologia da Informação e da Fachada Principal deverão ser pintadas com tinta acrílica/acabamento fosco na cor branco e tinta esmalte/acabamento acetinado na cor branco (áreas conforme projeto).

Todas as portas de madeira deverão receber pintura esmalte acetinado na cor cinza (utilizada em madeira), e todas as portas metálicas e janelas deverão receber pintura esmalte acetinado na cor branca (utilizada em superfície metálica). As cores e especificações deverão estar conforme projeto.

O portão e os gradis existentes, indicados no projeto deverão receber pintura em tinta esmalte, cor preto, acabamento acetinado.

### **5.1.3 Piso**

Será necessária aplicação do contrapiso com traço 1:3 (cimento e areia), e espessura de 20mm em toda a Sala de Controle Operacional e em todo Protocolo, conforme projeto. Nos mesmos ambientes deverá ser utilizado para o piso porcelanato com dimensões de 45 x 45cm.

Nos ambientes indicados no projeto deverão ser colocados rodapé com o mesmo material do piso com 15cm de altura e soleira em granito cinza andorinha, com espessura de 2cm, conforme planilha orçamentária.

Todas as janelas da Sala de Controle Operacional deverão ter peitoril em granito cinza andorinha.

### **5.1.4 Esquadrias**



**Prefeitura Municipal de Santa Luzia**  
**Secretaria de Obras**

Deverão ser utilizadas, conforme projeto e planilha orçamentária:

- Porta de abrir, em madeira de lei prancheta para pintura, completa, com altura de 2,10m largura de 0,8m e ferragens em ferro latonado;
- Porta corta-fogo, de abrir, uma folha com dobradiça especial (abertura somente na parte interna), incluindo mola de fechamento, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento;
- Porta madeira de lei prancheta para pintura, com altura de 2,10m, largura de 0,7 m e ferragens em ferro latonado;
- Porta madeira de lei prancheta para pintura, com altura de 2,10m, largura de 0,6 m, e ferragens em ferro latonado.
- Janela maxim-ar padronizada de alumínio anodizado fosco grafite, com grade interna embutida e vidros, fixada com parafusos;
- Visor em vidro laminado com película;

#### **5.1.5 Forro**

Os ambientes indicados no projeto deverão ser cobertos com forro em régua PVC, frisado, incluindo estrutura e fixação, conforme planilha orçamentária.

#### **5.1.6 Cobertura**

A cobertura na Sala de Controle Operacional deverá ser executada em telha de fibrocimento ondulada, com espessura de 8mm. A chapa deverá ser galvanizada, nº 24 e desenvolvimento de 35cm. Nos encontros das telhas com a alvenaria, serão instalados rufos e contra rufos de chapa galvanizada, nº 24 e desenvolvimento de 15cm. Deverá ser instalado chapim metálico, com pingadeira e chapa galvanizada, conforme projeto e planilha orçamentária.

Deverão ocorrer os serviços de fabricação, fornecimento, transporte e montagem da estrutura metálica para telhado sobre laje, para telhas metálicas, incluindo pintura primer.

As lajes existentes, indicadas no projeto, deverão ser impermeabilizadas com manta asfáltica pré-fabricada, com espessura de 4mm.



### 5.1.7 Acessórios

Nas Copas (da Sala de Controle Operacional e do Protocolo) deverão ser instaladas, conforme projeto e planilha orçamentária:

- Bancada em granito cinza andorinha, com espessura de 3cm, apoiada em console de metalon 20 x 30cm;
- Rodabancada em granito cinza, com altura de 10cm e espessura de 2cm;
- Torneira cromada longa de parede, 1/2", padrão médio, para pia;
- Cuba de embutir de aço inoxidável média;

Nas Instalações Sanitárias (da Sala de Controle Operacional e do Protocolo) deverão ser instalados, conforme projeto e planilha orçamentária:

- Lavatório de louça branca, sem coluna, tamanho pequeno, incluindo acessórios de fixação, válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado, fornecimento, instalação e rejuntamento;
- Vaso sanitário sifonado com caixa aclopada, louça branca, incluindo engate flexível em plástico branco, 1/2 x 40cm;
- Torneira cromada de mesa, 1/2", para lavatório, padrão médio.

### 5.1.8 Mão de Obra

Será necessária mão de obra, conforme planilha orçamentária, para atender conveniências gerais de execução.

## 6. Projeto Estrutural

### 6.1 Definição dos materiais e serviços



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

As fundações e estruturas da Sala de Controle Operacional deverão ser executadas conforme as seguintes especificações:

- **Fundações**

- A tensão admissível no solo constante em projeto deverá ser confirmada por sondagem à percussão, com posterior liberação de engenheiro geotécnico confirmando que a tensão admissível de projeto condiz com a tensão admissível encontrada “in loco”;
- A escavação de vala deverá ser feita de forma manual, considerando 10 cm a mais em cada dimensão das sapatas e vigas baldrames;
- Deverá ser executado lastro de concreto magro de 5 cm para regularização do fundo da vala.
- As fôrmas de fundação deverão ser executadas, conforme projeto, em compensado resinado com espessura de 12 mm e sua desforma realizada após a cura do concreto, de acordo com a Fiscalização da Obra;
- As armações de aço das sapatas e vigas baldrames deverão ser executadas de acordo com o Projeto Estrutural e conferida pela Fiscalização da Obra antes da concretagem;
- As concretagens de todos os elementos estruturais das fundações deverão ser executadas em concreto usinado bombeável, com resistência mínima de 25 fck, de acordo com projeto estrutural e acompanhada pela Fiscalização da Obra, de acordo com planilha orçamentária;
- O reaterro e a compactação de valas deverão ser feitos de forma manual.

- **Estruturas**

- As fôrmas das vigas, pilares e laje deverão ser executadas, conforme projeto e planilha orçamentária e sua desforma realizada após a cura do concreto, respeitando as normas da ABNT, de acordo com a Fiscalização da Obra;
- As armações de aço das lajes, vigas e pilares deverão ser executadas de acordo com o Projeto Estrutural e conferida pela Fiscalização da Obra antes da concretagem;
- A concretagem das vigas, pilares e lajes deverão ser executados em concreto usinado bombeável, com resistência mínima de 25 fck, de acordo com projeto



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

estrutural e acompanhada pela Fiscalização da Obra, de acordo com planilha orçamentária.

- Para a fixação das vigas novas nos pilares existentes será necessário o seguinte procedimento executivo:
  - a) Identificação e escoramento da estrutura que depende do pilar a ser trabalhado;
  - b) Escarificação do pilar até encontrar a seção plena de concreto;
  - c) Verificar a dimensão da viga e continuar a escarificação de forma a criar um nicho até a armação do pilar, criando um “dente” no pilar e aumentando a resistência ao cisalhamento, evitando uma junta fria entre a seção circular do pilar e a viga;
  - d) Execução de um furo com profundidade maior ou superior a 20cm e uma bitola superior ao vergalhão que será instalado;
  - e) Limpeza com jato de ar ou similar de forma a deixar o furo livre de partículas soltas;
  - f) Colocação do adesivo epoxídico ou similar e posterior fixação do vergalhão no pilar existente;
  - g) Concretagem da peça.

- **Controle de qualidade**

O controle de qualidade do concreto será de responsabilidade da Empresa Construtora. Para o controle de qualidade do concreto, serão moldados no mínimo três corpos de prova para ensaios de compressão (rompimento) na data estabelecida pela Fiscalização. Os corpos de prova deverão ser identificados no momento de sua moldagem. A moldagem e acondicionamento dos corpos de prova será na obra, em local protegido de choques e de luz solar. O SLUMP teste será sempre executado na presença do fiscal da obra.

- **Considerações sobre a execução**

- O prazo de retirada das formas deverá ser de:
  - a) 3 dias para paredes, pilares e faces laterais de vigas;



**Prefeitura Municipal de Santa Luzia**  
**Secretaria de Obras**

- b) 21 dias para lajes;
- c) 28 dias para faces inferiores de vigas.
- A cura da laje deve ser de no mínimo 7 dias contínuos, podendo ocorrer acréscimo desse prazo, de acordo com a decisão da Fiscalização.
- Na execução da concretagem, dever-se-á usar espaçadores, para garantir o cobrimento nominal mínimo do aço em todas as estruturas.

## **7. Anexos**

### **Projeto Elétrico da Sala de Controle Operacional e do Protocolo**

#### **7.1.1 Elementos de referência**

- NBR 5410:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR IEC 60439:2003 – Conjunto de manobra e controle de baixa tensão
- NBR 14136:2001 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A / 250 V em corrente alternada – Padronização.
- Portaria Inmetro n.º 019, de 16 de janeiro de 2004. (Plugues e Tomadas).
- Lei N° 11.337, 26 de julho de 2006: Dispõe sobre a obrigatoriedade em se utilizar o condutor de proteção.
- NBR ISO 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- ABNT NBR 5598:2013 Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos.



### 7.1.2 Especificação de matérias e serviços

- **Quadros de distribuição de circuitos (QDCs)**

Os QDCs deverão ser fabricados conforme padrões definidos pela ABNT NBR IEC 60439, apresentando no mínimo as características a seguir.

- Caixa em chapa de aço com espessura mínima de 2,0 mm e acabamento com pintura eletrostática na cor cinza.
- A estrutura externa deverá garantir grau de proteção IP-40, no mínimo.
- Na parte interna, deverá ser instalado espelho ou barreira com o propósito de restringir o acesso aos barramentos, além de servir como meio para fixação da identificação dos circuitos e permitir acesso às manoplas dos disjuntores
- A placa de montagem deverá apresentar espessura mínima 2,65 mm, acabamento com pintura eletrostática na cor laranja, possibilitando a fixação dos dispositivos de proteção, manobra, comando e sinalização em trilhos DIN.
- Porta frontal com fechadura "Yale", chave mestre e porta-desenhos na parte interna.
- Kit de barramentos de cobre eletrolítico para fases tipo espinha de peixe, neutro e terra.
- Espaço para instalação do disjuntor geral.

- **Critérios de montagem**

- Os quadros de distribuição deverão ser instalados o mais próximo do centro de carga.



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- Todos os quadros de distribuição deverão ser montados conforme diagrama unifilar/multifilar relacionados no projeto elétrico executivo.
- A corrente nominal do barramento principal deverá ser no mínimo igual ou superior à do disjuntor geral.
- Os barramentos deverão ser isolados e identificados com as cores recomendadas pela ABNT - azul escuro, branco e violeta.
- A carcaça do quadro deve ser conectada ao barramento de terra.
- O espaço interno ou a capacidade em módulos, deve comportar todos os circuitos previstos no projeto elétrico executivo, mais os circuitos reservas conforme ABNT NBR5410.
- O diagrama unifilar/multifilar deve ser afixado no porta-desenhos localizado na parte interna da porta frontal.

- **Dispositivos de proteção contra sobrecarga e curto-circuito (disjuntores)**

Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético com curva característica tipo “B” para os circuitos resistivos e curva característica tipo “C” para os circuitos levemente indutivos. A capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 10 kA para a proteção geral do QDC e 5 kA para proteção dos circuitos terminais.

- **Dispositivos de proteção contra surtos (DPS)**

Para proteção contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia, devem ser utilizados dispositivos de proteção contra surtos (DPS) para as fases e para o neutro, classe I/ II, com corrente nominal de descarga de 20 KA (8/20 $\mu$ S) e corrente de descarga máxima de 40KA (8/20 $\mu$ S). Considerando as tensões de alimentação 220/127 V, a tensão de isolamento nominal (entre fase e terra) é de 175 V.

Obs.: os DPS devem ser instalados no interior dos quadros de distribuição de circuitos, sendo que em um dos bornes deverá ser conectado o cabo fase ou neutro e no outro borne o condutor de proteção proveniente do barramento do terra.



d) Dispositivos de proteção contra choque elétrico (IDR)

- A proteção contra choque elétrico poderá ser realizada para cada circuito ou por grupo de circuitos com características similares, através do emprego de interruptores diferenciais residuais (IDR). A corrente nominal do IDR deve ser maior ou igual à corrente nominal do circuito, e a corrente diferencial residual no máximo 30mA (dispositivos de alta sensibilidade).

- **Condutores**

Nos circuitos terminais deverão ser utilizados cabos unipolares confeccionados em cobre com têmpera mole flexível, não propagante de chama, classe de isolamento para 450/750V, isolamento termoplástico de PVC, cobertura com gravação da marca do fabricante, seção e número da norma ABNT. Temperaturas máximas do condutor: 70°C em serviço contínuo; 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.

Para os trechos de linhas subterrâneas e/ou circuitos de distribuição, devem ser empregados cabos unipolares com características similares aos dos circuitos terminais, porém com a classe de isolamento para 0,6/1kV.

A identificação dos condutores deverá ocorrer a partir da padronização de cores, conforme segue.

- Fase – Preto;
- Neutro - Azul;
- Retorno – Amarelo;
- Condutor de proteção (PE) – Verde;

Considerando a execução, cabe ressaltar:



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser realizadas dentro de caixas de passagem e toda a parte condutora que ficou exposta deverá ser recoberta por isolação equivalente à dos próprios condutores.
- Para fins de otimização da especificação de materiais, a seção mínima a ser adotada é de 2,5mm<sup>2</sup> para todos os circuitos, não sendo permitida a redução da seção do condutor neutro.
- Apenas para o condutor de proteção é permitido o compartilhamento deste entre circuitos, sendo vedada tal hipótese ao condutor neutro.
- O transporte dos lances de cabos e a sua enfição, deverão ser feitos sem arrastar os cabos, a fim de não danificar a capa protetora ou isolação, devendo ser observado os raios mínimos de curvatura permissíveis.
- Nas caixas de passagem, os cabos de um mesmo circuito deverão ser agrupados por abraçadeiras plásticas e identificados com o número do circuito e com a letra ou número do quadro de distribuição a que pertencem.
- Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações deverá ser removido e substituído.
- A enfição deverá ser feita conforme projeto executivo, onde cada cabo deverá ocupar o conduto particular a ele designado.
- A tração poderá ser manual ou mecanizada, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos.
- As emendas não podem ser feitas com soldas, sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico).



- **Infraestrutura**

- a) Instalações elétricas

Nos locais onde não há forro, as linhas elétricas deverão ser do tipo aparente sob telhado ou sobre alvenaria, constituídas por eletroduto e eletrocalha lisa de aço galvanizado.

Para os locais onde está previsto forro e acabamento cerâmico, as linhas serão do tipo embutidas e constituídas por eletroduto de pvc flexível.

Já para linhas subterrâneas, deverá ser utilizado duto corrugado de polietileno de alta densidade (PEAD) e quando não for possível, eletroduto de pvc flexível tipo reforçado.

Na interligação do quadro principal com os quadros do Protocolo e Sala de Controle Operacional deverão ser instalados sobre a laje eletrodutos de aço galvanizado com diâmetro de 1.1/2", além condutores múltiplos e demais conexões necessárias.

De forma análoga, a interligação do rack na sala do TI com o rack a ser instalado na Sala de Controle Operacional deverá seguir os mesmos padrões definidos no parágrafo anterior.

- b) Cabeamento estruturado

Utilizará a infraestrutura de espaço constituída por eletrocalha, sendo esta compartilhada entre os sistemas de potência, dados, voz e CFTV. A interligação entre a eletrocalha e os sistemas de dados, voz e CFTV deverá ser realizada através de eletrodutos de aço galvanizado.



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- **Crítérios a serem observados durante a instalação das linhas elétricas.**

- A fixação em alvenaria ou sob telhado deverá ser realizada a partir de abraçadeiras, tirantes, suportes, parafusos e buchas espaçados a uma distância não superior a 2,0 m.
- Nos trechos com emendas, estas deverão ser realizadas com as conexões específicas para cada tipo de conduto.
- O diâmetro nominal mínimo dos eletrodutos, não poderá ser inferior a 20mm ou 3/4".
- As conexões dos eletrodutos com caixas e eletrocalhas deverão ser feitas com buchas e arruelas.

- **Pontos de utilização de energia elétrica**

a) Pontos de tomadas

Na alimentação e conexão dos equipamentos elétricos deverão ser instalados:

- Tomadas do Padrão Brasileiro - NBR 14136, 2P+T, 10A /250V, quando a corrente nominal for igual ou inferior a 10A.
- Tomadas do Padrão Brasileiro - NBR 14136, 2P+T, 20A /250V, quando a corrente nominal for maior que 10A.
- Caixas de sobrepor mais espera de cabos do circuito, para alimentação de condicionadores de ar.

b) Pontos de iluminação

O sistema de iluminação será constituído basicamente da seguinte forma:



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- sobre as estações de trabalho porcalhas de sobrepor com controle de ofuscamento e lâmpadas de led tubular de 20W
- na copa do protocolo por calha chanfrada e lâmpada de led tubular de 10W.
- nos demais cômodos por plafonier de pvc com receptáculo de porcelana mais lâmpada de led bulbo.
- Comando através de interruptores do tipo simples, duplo ou triplo, com características nominais de corrente e tensão igual a 10A e 250V respectivamente.

- **Caixas**

As caixas deverão apresentar no mínimo, as características a seguir:

- estrutura em PVC antichama nas dimensões 2x4” ou 4x4” (no caso de linhas embutidas);
- caixa octogonal 4x4” de ferro esmaltado (pontos de iluminação no teto);
- condutele múltiplo fabricado em liga de alumínio fundido, adaptável para várias opções de montagem, conexões de 1”, tampa aparafusada ao corpo e tampão para fechamento das saídas (tomadas de sobrepor ou aparentes);
- caixa de piso tipo “ZA” nas dimensões 28x28x40cm, constituída por anel pré-moldado de concreto, tampa e aro articulado confeccionado em PVC reforçado (utilizada no aterramento de QDCs e linhas subterrâneas);
- caixa de sobrepor em chapa de aço nas dimensões 15x15x12cm (alimentação condicionadores de ar);
- caixa de ligação redonda tipo dailet múltiplo, fabricada em liga de alumínio fundido e com conexões de 1” (pontos de iluminação e derivações no teto).



- **Identificação das instalações**

Considerando a nomenclatura dos circuitos e dispositivos utilizadas no projeto executivo, todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas ou fitas específicas para este fim, nas caixas de saída (tomadas) e dentro do QDC. Além disso, todas as tomadas deverão ser identificadas com o número do seu respectivo circuito e com a sinalização da tensão, bem como os QDCs deverão ser identificados por placa contendo o “tag” do quadro.

### **7.1.3 Considerações**

- Todos os serviços deverão ser precedidos por levantamento “in loco” das condições e interferências a execução. Antes de iniciar os trabalhos, a contratada deverá apresentar a ART registrada junto ao CREA, contendo a descrição dos serviços a serem executados.
- A execução dos serviços deverá seguir as prescrições e recomendações do projeto executivo e deste memorial descritivo. Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da Fiscalização fixar o que julgar necessário, observando as normas e legislações vigentes.
- Após a execução dos serviços, a contratada deverá elaborar o projeto “as built”.

## **7.2 Projeto Hidráulico da Sala de Controle Operacional e do Protocolo**

### **7.2.1 Diretrizes**

O projeto das instalações hidráulicas foi elaborado de forma a garantir o abastecimento contínuo de água potável, respeitando as recomendações normativas que garantem o pleno funcionamento dos componentes hidráulicos.

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições da NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria.



## 7.2.2 Soluções propostas

- **Rede de alimentação**

O abastecimento de água da Sala de Controle Operacional é feito através do sistema indireto, com a reserva de água localizada no seu pavimento superior – cobertura. Esse reservatório é alimentado diretamente pela rede da COPASA, através de conexão instalada na tubulação existente de torneira próxima.

As instalações hidráulicas do protocolo, por sua vez, deverão ser alimentadas pelo reservatório existente, localizado acima das I.S.

- **Reservatórios**

Sobre a I.S. será instalado volume total de 500L, contido por uma caixa d'água nova de polietileno. Esse reservatório deverá, preferencialmente, ser elevado em relação ao nível do pavimento em que se apoia.

No caso do protocolo, será mantida a caixa existente sobre a I.S.

- **Barrilete**

O barrilete da Sala de Controle Operacional será provido de tubulação de ventilação, ou respiro, com saída acima do nível máximo de água dos reservatórios, conforme projeto.

Serão instalados registros de esfera em cada uma das saídas da caixa, com exceção da saída do extravasor.

- **Tubulação de limpeza e extravasão**

Deverão ser previstas tubulações de limpeza e extravasão no reservatório da Sala de Controle Operacional, com diâmetros maiores que a alimentação das caixas. A primeira, com saída na parte mais baixa da lateral do reservatório e dotada de registro de esfera, deve juntar-se à tubulação de extravasão – esta última conectada ao reservatório em nível ligeiramente superior ao nível máximo de água permitido pela torneira boia.



Após a junção entre os condutos, eles devem ser direcionados ao sistema de drenagem pluvial, com a saída executada de forma superficial e visível, capaz de evidenciar a necessidade de manutenção em caso de mau funcionamento da boia.

- **Colunas d'água**

AF-1: Coluna para deságue da água oriunda da limpeza/extravasão do reservatório da Sala de Controle Operacional.

AF-2: Coluna responsável pelo abastecimento dos aparelhos hidráulicos da I.S. da Sala de Controle Operacional.

AF-3: Coluna existente no Protocolo e responsável pelo abastecimento de um vaso sanitário existente e a pia da copa.

AL-1: Coluna de alimentação do reservatório da Sala de Controle Operacional.

- **Tubulações horizontais e demais considerações**

Neste projeto, nas ocasiões de tubulações de água fria com traçados horizontais, essas serão embutidas em alvenaria de blocos cerâmicos, possuirão trajetória por sobre a laje, ou, no caso do Protocolo, serão embutidas no piso.

Em quaisquer casos de alteração do projeto ou das especificações deste memorial, ainda que essa alteração tenha se tornado indispensável frente à detecção, *in loco*, de algum erro ou incompatibilidade no projeto, o fiscal e o projetista deverão ser contactados para que providenciem a solução.

### **7.2.3 Critérios de dimensionamento**

O dimensionamento da rede hidráulica adotou como premissa o método do consumo máximo provável, uma vez que não é esperada a utilização simultânea de todos os aparelhos.

Para o cálculo das perdas de carga, utilizou-se a fórmula universal.

A velocidade máxima da água foi adotada como 2,5 m/s, e as pressões dinâmicas mínimas e máximas na rede como 0,5 m.c.a e 40 m.c.a, respectivamente.



### 7.2.4 Planilha de pressões (pontos críticos)

- **Conexão lavatório (térreo Sala de Controle Operacional)**

#### Conexão analisada

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento Pavimento, Detalhe H1

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

#### Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas longas - 3/4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.12 m

Pressão inicial: 0.60 m.c.a.

Trec ho	Vaz ão (l/s)	Ø (m m)	Vel oc. (m/ s)	Comprimento (m)			J (m/ m)	Perd a (m.c. a.)	Altu ra (m)	Desní vel (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Cond uto	Equ iv.	Tot al					Dis p.	Jusa nte
1-2	0.23	20	0.74	3.23	3.81	7.0 4	0.03 86	0.27	3.12	2.32	2.9 2	2.65
2-3	0.16	20	0.52	1.08	2.00	3.0 8	0.02 12	0.07	0.80	0.20	2.8 5	2.78
3-4	0.16	20	0.52	0.00	1.20	1.2 0	0.02 12	0.03	0.60	0.00	2.7 8	2.76



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

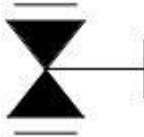
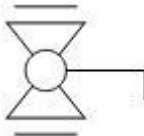
<b>Pressões (m.c.a.)</b>			
<b>Estática inicial</b>	<b>Perda de carga</b>	<b>Dinâmica disponível</b>	<b>Mínima necessária</b>
3.12	0.36	2.76	1.00

Situação: Pressão suficiente

<b>Conexões</b>				<b>L equivalente (m)</b>	
<b>Material</b>	<b>Grupo</b>	<b>Item</b>	<b>Quant.</b>	<b>Unitária</b>	<b>Total</b>
PVC	Tomada d'água - saídas longas	3/4"	1	1.00	1.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	3	1.20	3.60
PVC	Luva de correr p/ tubo	25 mm	1	0.01	0.01
PVC	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	1.20	1.20



### 7.2.5 Legenda de símbolos

Legendadetalhada		
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	1pç
	PVC rígidosoldável	
	Adaptsold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	2pç	
	Registro esfera VS compacto soldável	
	Metais	
	Registro esfera VS compacto soldável PVC	
	25 mm	1pç



## 7.2.6 Lista e especificação de materiais

Lista de Materiais		
Aparelho		
	Torneira de Pia de Cozinha	
	25 mm - 1/2"	2 pç
	Torneira de lavatório	
	25 mm - 1/2"	1 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
	1/2"	1 pç
Metais		
	Registro de esfera	
	3/4"	1 pç
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	2 pç
	Registro esfera VS compacto soldável PVC	
	25 mm	3 pç
	32 mm	1 pç



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

PVC Acessórios		
	Engate flexível cobre cromado com canopla	
	1/2 - 30cm	1 pç
	Engate flexível plástico	
	1/2 - 30cm	1 pç
PVC misto soldável		
	Joelho 90 soldável c/ rosca	
	25 mm - 3/4"	1 pç
	Joelho de redução soldável c/ rosca	
	25 mm - 1/2"	1 pç
PVC rígido soldável		
	Adapt sold. longo c/ flange p/cx. d' agua	
	25 mm - 3/4"	3pç
	32 mm - 1"	2 pç
	Adapt sold. curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	5 pç
	Joelho 45 soldável	
	25 mm	2 pç



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	32 mm	2 pç
	Joelho 90° soldável	
	25 mm	14pç
	32 mm	5 pç
	Luva de correr p/ tubo	
	25 mm	1 pç
	Tubos	
	25 mm	47.5 m
	32 mm	10.67 m
	Tê 90 soldável	
	25 mm	3pç
	32 mm	1 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão		
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
	25 mm- 1/2"	3 pç
Reservatório cilíndrico		
	Polietileno	
	500 L	1 pç



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

Os quantitativos apresentados poderão sofrer ligeiras alterações quando da execução da obra.

Os registros e válvulas deverão ser em bronze e, assim como os metais sanitários e as louças, deverão seguir definição arquitetônica.

A tubulação deverá ser em PVC rígido soldável, da linha própria para água fria, fornecida em varas de 6 metros e fabricação conforme a NBR 5648. As conexões deverão ser do mesmo material, também com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm<sup>2</sup>, e contar com bolsa para junta soldável.

Não é permitida a alteração da forma das tubulações através de aquecimento para a obtenção de bolsas de encaixe ou curvas.

Todos os pontos de utilização deverão ser providos com joelho na cor azul com bucha de latão.

No momento de se realizar uma conexão verificar se a bolsa do tubo a ser lançado encontra-se com sua total integridade e livre de trincas, sujeiras e graxas.

Após o término das instalações, verificar se não há vazamentos nas redes bem como a integridade das conexões através de teste de estanqueidade.

A altura de instalação dos aparelhos hidráulicos deve ser a seguinte:

Lavatório: 60 cm;

Vaso sanitário: 20 cm;

Registro gaveta: 45 ou 180 cm;



## 7.3 Projeto Sanitário da Sala de Controle Operacional e do Protocolo

### 7.3.1 Diretrizes

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições da NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário.

O projeto das instalações hidrossanitárias foi elaborado, em cumprimento à norma citada, de forma a evitar a contaminação da água, garantir a sua qualidade de consumo, tanto no interior dos sistemas de suprimento e de equipamentos sanitários, como nos ambientes receptores; permitir o rápido escoamento da água utilizada e dos despejos introduzidos, evitando a ocorrência de vazamentos e a formação de depósitos no interior das tubulações; impedir que os gases provenientes do interior do sistema predial de esgoto sanitário atinjam áreas de utilização; impossibilitar o acesso de corpos estranhos ao interior do sistema; permitir que os seus componentes sejam facilmente inspecionáveis; impossibilitar o acesso de esgoto ao subsistema de ventilação; permitir a fixação dos aparelhos sanitários somente por dispositivos que facilitem a sua remoção para eventuais manutenções.

### 7.3.2 Soluções propostas

- **Coleta**

Os efluentes dos aparelhos sanitários da Sala de Controle Operacional serão destinados, através de tubos horizontais (com inclinação indicada em projeto), à caixa de inspeção existente e, a partir daí, ao coletor da COPASA. A tubulação direcionada à caixa de inspeção deverá ser enterrada, com diâmetro de 100 mm e feita com o material PCVR (PVC série reforçada), o que diminuirá a probabilidade de necessidade de manutenção.

No caso do Protocolo, os efluentes serão direcionados à caixa de inspeção a ser construída em local indicado em projeto, e dela para o PV existente.



- **Colunas de ventilação**

A coluna de ventilação da Sala de Controle Operacional passará sempre pelas alvenarias de blocos cerâmicos e furará as vigas mediante autorização do projetista da estrutura. Ela deve ser prolongada até que sua extremidade superior esteja aberta à atmosfera, pelo menos 30 cm acima da cobertura existente, onde será instalado um terminal de ventilação, conforme detalhe em projeto.

No Protocolo, deverá ser criada alvenaria para embutimento da coluna.

Caso constate-se, *in loco*, ao longo da obra, a impossibilidade ou inviabilidade de execução do sistema de ventilação conforme projetado, o fiscal e o projetista deverão ser comunicados para definição da melhor solução.

- **Tubulações horizontais**

As tubulações horizontais deverão ser enterradas com inclinação mínima prevista em projeto, e inclinação máxima de 5%. Caso, ao longo da execução, seja verificada a presença de elementos que impeçam que as tubulações sigam o caminho projetado, o fiscal e o projetista deverão ser comunicados para definição da melhor solução.

Os tubos enterrados no solo, de PVC, deverão ser envelopados e instalados sobre berço de concreto magro. O reaterro sobre o tubo será com material de boa qualidade, livre de entulho e matéria orgânica e compactado adequadamente.

Cabe ressaltar que são proibidos desvios em 90° nos trechos horizontais de esgoto.

- **Caixa de inspeção**

Este item refere-se à caixa de inspeção, de dimensão interna 60 cm x 60 cm, que deverá ser construída a montante do PV.

A tubulação a partir da caixa de inspeção deverá ser enterrada, ter diâmetro de 100 mm e fabricada em PVC (PVC série reforçada), diminuindo a probabilidade de necessidade de manutenção.

O fundo das caixas deverá ser concretado primeiro, e depois serão erguidas as paredes sobre a base executada.



Caso seja de interesse comum do executor e da fiscalização, as caixas previstas em concreto poderão ser substituídas por caixas pré-fabricadas em polietileno, desde que sejam de fabricante com qualidade comprovada e as dimensões e métodos de instalação respeitem as recomendações dos catálogos dos produtos.

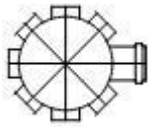
### 7.3.3 Critérios de dimensionamento

O dimensionamento das instalações foi realizado pelo método das Unidades Hunter de Contribuição (UHC), previsto pela NBR 8160:1999, que define a unidade citada como um fator numérico que representa a contribuição considerada em função da utilização habitual de cada tipo de aparelho sanitário. De qualquer forma, as dimensões mínimas previstas pela mesma norma foram respeitadas.

As inclinações mínimas foram definidas como 1% para tubos com 100 mm de diâmetro e para ramais de ventilação, e 2% para os demais casos.

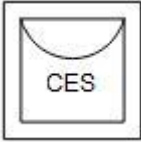
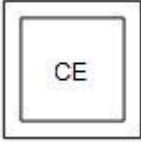
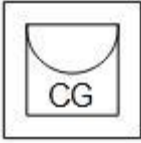

As caixas de inspeção, em concreto, têm base quadrada e 60 cm de lado interno, o que corresponde à dimensão mínima exigida pela norma.

### 7.3.4 Legenda de símbolos

Legenda detalhada		
	Caixa Sifonada	
	PVC Acessórios	
	Caixa sifonada	
	150x150x50	1 pç

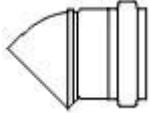
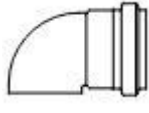
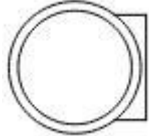
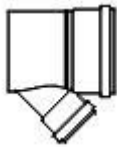
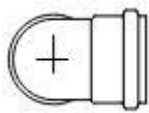


Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	CaixasInspeçãoEsgotoSifonada	
	Caixas de Passagem	
	Caixa de inspeção de esgoto sifonada	
	CES- 60x60 cm	1pç
	CaixasInspeçãoEsgoto Simples	
	Caixas de Passagem	
	Caixa de inspeção esgoto simples	
	CE- 60x60 cm	1pç
	Caixas de Gordura	
	Caixas de Passagem	
	Caixa de gordura	
	CG 60x60 cm	1pç
	Curva 45 <sup>o</sup> curtaAmanco	
	PVC Esgoto	
	Curva 45 curtaAmanco	
	100 mm	1pç

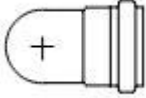


Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	Joelho 45	
	PVC Esgoto	
	Joelho 45	
	50 mm	1pç
	Joelho 90	
	PVC Esgoto	
	Joelho 90	
	50 mm	1pç
	Joelho 90- coluna	
	PVC Esgoto	
	Joelho 90	
	50 mm	1pç
	Junção simples	
	PVC Esgoto	
	Junção simples	
	100 mm - 50 mm	1pç
	LavatórioResidencial com sifão	
	PVC Acessórios	

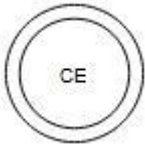
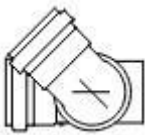



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 1.1/2"	1pç
	Válvula p/ lavatório e tanque	
	1"	1pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta	
	40 mm	1pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
	40 mm - 1.1/2"	1pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
40 mm	0.6m	
	Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm	
	PVC Acessórios	
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 2"	1pç
	Válvula p/ pia	
	1"	1pç


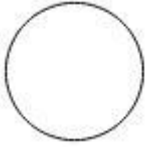
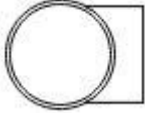


Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	PVC Esgoto		
	Joelho 90		
	50 mm		2pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa		
	50 mm - 2"		0.6m
	Poço de visita de esgoto		
	Caixas de Passagem		
	Poço de visita para esgoto		
	PVE- 80 x 80 xm		1pç
	Ramais de Ventilação		
	PVC Esgoto		
	Joelho 90		
	50 mm		1pç
	Têsanitário		
	50 mm - 50 mm		1pç
	Tesanitário		
	PVC Esgoto		



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	Têsanitário	
	50 mm - 50 mm	1pç
	Tesanitário- coluna	
	PVC Esgoto	
	Têsanitário	
	50 mm - 50 mm	1pç
	Terminal de ventilação- coluna	
	PVC Esgoto	
	Terminal de ventilação	
	50 mm	1pç
	Vaso Sanitário c/ curva 90°	
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta	
	100 mm	1pç



### 7.3.5 Lista e especificação de materiais

Lista de Materiais		
Caixas de Passagem		
	Caixa de gordura	
	CG 60x60 cm	2 pç
	Caixa de inspeção de esgoto sifonada	
	CES- 60x60 cm	1 pç
PVC Acessórios		
	Caixasifonada	
	150x150x50	2 pç
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 1.1/2"	2 pç
	1" - 2"	2 pç
	Válvula p/ lavatório e tanque	
	1"	2 pç
	Válvula p/ pia	
	1"	2 pç
PVC Esgoto		



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	Curva 45 curta Amanco	
	100 mm	2 pç
	Curva 90 curta	
	100 mm	1 pç
	40 mm	2 pç
	Joelho 45	
	40 mm	3 pç
	50 mm	2 pç
	Joelho 90	
	50 mm	14 pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
	40 mm - 1.1/2"	2 pç
	Junção simples	
	100 mm - 50 mm	1 pç
	100 mm - 75 mm	1 pç
	75 mm - 50 mm	1 pç
	Luva simples	
	100 mm	1 pç



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

	50 mm	3 pç
	Terminal de ventilação	
	50 mm	2 pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	100 mm - 4"	4.18 m
	40 mm	2.29 m
	50 mm - 2"	27.02 m
	75 mm - 3"	4.82 m
	Têsanitário	
	50 mm - 50 mm	6 pç
PVC série R		
	Tubo PVC rígido Série R ponta lisa	
	100 mm	14.68 m

Os quantitativos apresentados poderão sofrer ligeiras alterações quando da execução da obra.

A tubulação deverá ser em PVC rígido soldável, da linha própria para esgoto, fornecida em varas de 6 metros e fabricação conforme a NBR 5648. No caso de tubulações enterradas entrecaixas de inspeção os tubos deverão ser de PVCR (PVC série reforçada). As conexões deverão ser do mesmo material que a tubulação e suas características precisam respeitar a mesma norma citada.



**Prefeitura Municipal de Santa Luzia**  
**Secretaria de Obras**

Não é permitida a alteração da forma das tubulações através de aquecimento para a obtenção de bolsas de encaixe ou curvas.

No momento de se realizar uma conexão verificar se a bolsa do tubo a ser lançado encontra-se com sua total integridade e livre de trincas, sujeiras e graxas.

Após o término das instalações, verificar se não há vazamentos nas redes bem como a integridade das conexões através de teste de estanqueidade.

Todas as conexões deverão ser lixadas antes de coladas.

As inclinações previstas em projeto devem ser rigorosamente seguidas, e aferidas através de mangueira de nível.

### **7.3.6 Representações gráficas**

034-HID-PB-01-R01 – PROJETO HIDROSSANITÁRIO – ÁGUA FRIA – PLANTA TÉRREO, DETALHES E LISTA DE MATERIAIS – A1 841X594

034-HID-PB-02-R01 – PROJETO HIDROSSANITÁRIO – ÁGUA FRIA E ESGOTO – PLANTA COBERTURA, DETALHES E LISTA DE MATERIAIS – A1 841X594

034-HID-PB-03-R01 – PROJETO HIDROSSANITÁRIO – ESGOTO – PLANTA COBERTURA, DETALHES E LISTA DE MATERIAIS – A1 841X594



### **7.3.7 Considerações finais**

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidrossanitários aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

Caso constate-se, ao longo da execução, que as definições deste projeto podem causar interferência em qualquer elemento não previsto, especialmente paredes de adobe, pau-a-pique ou quaisquer partes em madeira, o fiscal e o projetista deverão ser avisados, previamente à execução, para que encontrem solução que provoque mínimo impacto na edificação atual.