



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

**PROJETO EXECUTIVO**  
**QUADRA SINTÉTICA - RUA INÁCIO LOIOLA DE OLIVEIRA**

**SANTA LUZIA, MINAS GERAIS**

**2021**



**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



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

## SUMÁRIO

1. Objeto e apresentação .....	4
2. Materiais ou Equipamentos Similares .....	5
3. Projeto, materiais, equipamentos e critérios de analogia .....	5
4. Implantação da proposta .....	6
5. Definição dos materiais e serviços .....	7
5.1 Placa de obra .....	7
5.2 Serviços preliminares .....	7
5.3 Administração local .....	8
5.4 Serviços de demolição e remoção .....	9
5.5 Movimentação de terra e regularização .....	9
5.6 Muro de contenção .....	9
5.7 Alambrado .....	10
5.8 Quadra sintética .....	11
5.9 Serviços complementares .....	12
5.10 Instalações elétricas .....	12
5.11 Considerações Gerais .....	18



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

## 1. Objeto e apresentação




O presente documento tem como objetivo definir os materiais a serem empregados na obra de construção da Quadra Sintética, localizada na Rua Inácio Loiola de Oliveira, São Benedito, Santa Luzia, Minas Gerais - Latitude: 19°46'35" S; Longitude: 43°56'16" W.

Qualquer dúvida da Contratada a respeito deste documento ou do objeto deverá ser sanada diretamente com os responsáveis técnicos.

A Contratada deverá realizar visita no local para verificar as necessidades e as demandas deste documento.



Figura 1 – Localização do terreno e área de intervenção

  
  
4  






Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

## 2. Materiais ou Equipamentos Similares

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste documento. 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 documento e não incluídos no projeto, ou vice-versa, na execução dos serviços devem ser levados em consideração como presentes em ambos. Nesse caso, a Fiscalização deverá ser consultada.

Em caso de divergência entre os desenhos de execução do projeto e as especificações, os



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

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.

#### 4. Implantação da proposta

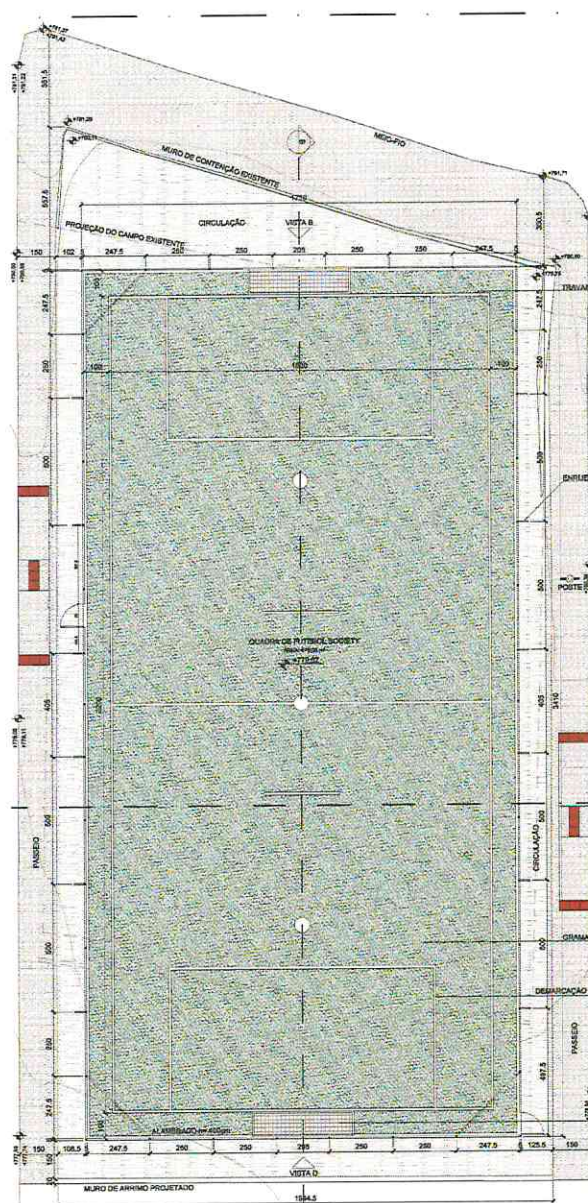


Figura 2 – Implantação da proposta





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

## **5. Definição dos materiais e serviços**

### **5.1 Placa de obra**

Será alocada uma placa de identificação em lona impressão digital padrão SUDECAP, com 3 metros de comprimento, 2 metros de altura, ou seja,  $3,00 \times 2,00 = 6,00 \text{ m}^2$ . A placa deverá 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, e instalada tão logo seja emitida a Ordem de Serviço, sendo que a padronização da mesma seguirá modelo padrão da CEF. O local da instalação será determinado pela Fiscalização.

O item remunera não só a instalação, como também a conservação da placa, pelo período da obra.

Todo e qualquer incidente que ocorrer no decorrer da obra e constatado que foi ocasionado pelo não cumprimento da sinalização de obra, os danos ocorridos serão de inteira responsabilidade da empresa executora Contratada.

### **5.2 Serviços preliminares**

Em toda a área a ser ocupada pela obra, e pelas instalações necessárias à sua execução, o terreno deverá permanecer limpo e sem detritos ou obstáculos. A obra será locada convencionalmente, utilizando gabarito de tábuas corridas, conforme planilha orçamentária.

- **Tapumes**

Serão instalados tapumes compensado, padrão SUDECAP, com espessura de 10 mm, no intuito de evitar o acesso de transeuntes ao local da obra, em todo o período de execução.

- **Instalações**

Serão necessárias as conexões provisórias de água e luz das instalações da obra, como especificado em planilha orçamentária. Este serviço deverá atender as necessidades de toda a instalação do canteiro, até a conclusão da obra.



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

### **5.3 Administração local**

Deverão ser disponibilizados containers, conforme planilha orçamentária incluindo a mobilização, desmobilização, instalação e transporte dos mesmos.

Conforme a cartilha “Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas / Tribunal de Contas da União, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. – Brasília: TCU, 2014”, a Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

- Chefia e coordenação da obra;
- Equipe de produção da obra;
- Departamento de engenharia e planejamento de obra;
- Manutenção do canteiro de obras;
- Gestão da qualidade e produtividade;
- Gestão de materiais;
- Gestão de recursos humanos;
- Gastos com energia, água, gás telefonia e internet;
- Consumos de material de escritório e de higiene/limpeza;
- Medicina e segurança do trabalho;
- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Acompanhamento topográfico;
- Mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.)
- Equipamentos de informática;
- Eletrodomésticos e utensílios;
- Veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores;
- Treinamentos;
- Outros instrumentos de apoio que não estejam especificamente alocados para nenhum outro serviço.

8





#### **5.4 Serviços de demolição e remoção**

As demolições e remoções serão executadas de acordo com as necessidades dos projetos e especificações do Fiscal da Obra, sendo que qualquer demolição e/ou remoção não prevista deverá ser comunicada e aprovada pelos responsáveis pelo projeto e pela Fiscalização, em comum acordo.

Os materiais deverão ser destinados ao local adequado, com a anuência da Fiscalização.

#### **5.5 Movimentação de terra e regularização**

As escavações deverão ser realizadas de modo a não ocasionar quaisquer danos à propriedade. Todo material residual resultante das escavações deverá ser removido e destinado ao local adequado, com anuência da Fiscalização.

O aterro não deve exceder a camadas superiores a 20 cm sem compactação. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas e argilas orgânicas. O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação.

O controle tecnológico do aterro será procedido de acordo com a NBR- 5681 (NB-501), e a contratação será de responsabilidade da Empresa Construtora.

#### **5.6 Muro de contenção**

As escavações deverão ser realizadas manualmente e de modo a não ocasionar quaisquer danos à propriedade. Todo material residual resultante das escavações deverá ser removido e destinado ao local adequado, com anuência da Fiscalização.

Para a regularização dos fundos de vala, deverá ser executado lastro de concreto magro com espessura de 5 cm.

Serão executadas estacas broca de concreto diâmetro = 30 cm e c = 2 m, conforme detalhamento do muro tipo 1 e tipo 2 em projeto estrutural, com escavação manual com trado concha. O comprimento útil previsto em projeto para as estacas deverá ser confirmado "in loco" por Engenheiro Geotécnico no início dos serviços.



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

A Contratada deverá se atentar para que seja mantida a verticalidade das brocas no momento de execução, a fim de não causar desaprumos excessivos e/ou produzir solicitações não previstas. O desaprumo máximo tolerado é de 1% do comprimento total da estaca.

As armações de aço deverão apresentar conformidade com o projeto de contenções e deverão ser conferidas pela Fiscalização. A concretagem só poderá ser executada mediante conferência e aprovação das armaduras pela Fiscalização, sob pena de não aceitação dos serviços.

O concreto a ser utilizado terá resistência de FCK 25 MPa e será aplicado com o uso de bomba. 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.

As juntas de controle deverão ser aplicadas a cada 8 metros. A calafetação será com mastique ou silicone, conforme especificação do fornecedor.

Os sistemas de drenagem dos arrimos de divisa e internos estão apresentados no detalhe 1 do projeto de contenções.

Todas as notas e detalhamentos do projeto de contenções, no que diz respeito aos serviços e materiais para fundação, estrutura e drenagem dos muros de contenção, deverão ser seguidos.

### 5.7 Alambrado

Para o fechamento da quadra será implantado alambrado tubular em aço galvanizado com diâmetro de 2 ½", altura de 4 m, tela galvanizada fio 14, malha quadrada de 5 cm x 5 cm e portão com dimensões de 90 cm x 210 cm. Deverá receber pintura em tinta esmalte fosco.





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

O enrijecedor, do alambrado indicado em detalhe estrutural, será em tubo galvanizado com diâmetro de 2 1/2", também pintado com tinta esmalte fosco.

O concreto a ser utilizado terá resistência de FCK 25 MPa, e será aplicado com o uso de bomba. 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.

Todas as notas e detalhamentos do projeto estrutural, no que diz respeito aos serviços e materiais para estrutura e fundação do alambrado, deverão ser seguidos.

### **5.8 Quadra sintética**

O piso da quadra deverá se constituir conforme detalhamento do projeto arquitetônico, sendo executado ordinalmente os seguintes materiais e serviços, sobre solo compactado e nivelado:

- Sub-base em bica graduada;
- Pó de pedra;
- Tapete de grama sintética;
- Areia Grossa;
- Granulado de borracha.

A grama sintética será esportiva, fibrilada, com fios 100% polietileno virgem. As faixas demarcadoras da quadra sintética serão realizadas com granulado de borracha, na cor branco, e terão largura de 10 cm.

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

As traves dos gols, que serão instaladas na quadra, deverão ter dimensões de 400 cm x 220 cm, conforme projeto arquitetônico.





Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

### 5.9 Serviços complementares

O piso de circulação no entorno da quadra será executado em concreto com resistência FCK de 20 MPa, preparo mecânico e espessura de 10 cm. O passeio será construído em concreto moldado “in loco”, não armado, usinado com acabamento convencional e espessura de 8 cm.

Após a concretagem, as superfícies serão protegidas e constantemente umedecidas para garantir a perfeita cura do concreto. Ao finalizar a concretagem, a Empresa deverá solicitar o aceite da Fiscalização, que poderá exigir correções ou até demolições nos locais que apresentarem “não conformidade”.

Será necessária a construção de rampa para acesso de deficientes, em concreto simples FCK = 25 MPa, com piso podotátil de alerta em concreto, com dimensões de 40 x 40 cm e cor indicada pelo projetista. As dimensões e localização da rampa estão indicadas em projeto arquitetônico.

Será aplicado o assentamento de meio-fio de concreto, com determinações indicadas na planilha orçamentária. As suas faces externas (topo e espelho) não poderão apresentar pequenas cavidades e/ou bolhas. No assentamento das peças, a Contratada deverá obedecer aos alinhamentos transversal e longitudinal da execução, concordando com possíveis mudanças de direção e curva, para melhor simetria, evitando-se quinas e saliências. O espelho do meio-fio deverá ser limpo caso apresente rescaldos de concreto. Quaisquer peças acidentalmente trincadas não poderão ser empregadas.

Os resíduos da construção deverão ser transportados, com a anuência da Fiscalização.

### 5.10 Instalações elétricas

- **Anotação de responsabilidade técnica ART**

Responsável pelos projetos das instalações elétricas: Engenheiro Eletricista Rômulo Sanzio Rodrigues Xavier.

A responsabilidade do autor abrange apenas a elaboração e/ou revisão do projeto executivo das instalações elétricas, não ficando sob sua responsabilidade atividades inerentes a execução da obra.



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- **Leis e normas aplicáveis**

Para o desenvolvimento do projeto e especificação de materiais foram observadas as normas e legislações relacionadas a seguir:

- ✓ NBR 5410:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- ✓ NBR 14744:2001 – Poste de aço para iluminação
- ✓ 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.
- ✓ EM 12193 – Light e lighting: Sports lighting.
- ✓ 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.

- **Concepção geral do projeto elétrico executivo**

a) Dimensionamento da seção dos condutores

Para tal, foram adotados os seguintes critérios estabelecidos na ABNT NBR5410:

- ✓ Seção mínima para circuitos de iluminação e força;
- ✓ Capacidade de condução de corrente ou ampacidade;
- ✓ Limite de queda de tensão;
- ✓ Proteção contra corrente de sobrecarga.

b) Divisão da instalação em circuitos

Foram previstos tantos circuitos quanto necessários, observando-se as seguintes premissas:



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- ✓ Circuitos independentes para iluminação e tomadas.
- ✓ Circuitos distintos para partes da instalação que requeiram controle específico, de tal forma que estes circuitos não sejam afetados pelas falhas de outros.
- ✓ Distribuição de cargas entre as fases, de modo a obter-se o maior equilíbrio de fases possível.

- **Quadros de distribuição de circuito (QDCs) e painéis de comando**

Deverão ser seguidos os 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, no caso de QDCs.
- ✓ 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.
- ✓ Os QDCs deverão ser compostos por Kit de barramentos de cobre eletrolítico para fases tipo espinha de peixe, neutro e terra. Os barramentos deverão ser isolados e identificados com as cores recomendadas pela ABNT - azul escuro, branco e violeta. Além disso, a corrente nominal do barramento principal deverá ser no mínimo igual ou superior à do disjuntor geral.

- **Critérios montagem**

- ✓ Os QDCs e painéis de comando deverão ser montados conforme diagrama unifilar/multifilar relacionados no projeto elétrico e estes afixados no porta-desenhos localizado na parte interna da porta frontal.





Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- ✓ A carcaça dos QDCs e painéis deverá ser conectada ao barramento de terra.
- ✓ O espaço interno ou a capacidade em módulos deverá comportar todos os dispositivos previstos no projeto elétrico. No caso de QDCs, deverá ser considerada também a reserva para possíveis ampliações conforme ABNT NBR5410.

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

Os disjuntores deverão ser do tipo termomagnético com curva característica tipo "C". 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, deverão ser utilizados dispositivos de proteção contra surtos (DPS) para as fases e 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 deverão ser instalados no interior dos quadros de distribuição ou painéis, 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.

- **Dispositivos de proteção contra choques elétricos (IDR)**

A proteção contra choque elétrico deverá ser realizada para cada circuito 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**

Deverão ser utilizados cabos unipolares confeccionados em cobre com têmpera mole flexível, não propagante de chama, classe de isolamento para 0,6/1kV, isolação termoplástico de PVC, cobertura com gravação da marca do fabricante, seção e número



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

da norma ABNT. Temperaturas máximas do condutor: 70°C em serviço contínuo; 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.

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:
- ✓ 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 isolamento equivalente à dos próprios condutores.
- ✓ Apenas para o condutor de proteção será permitido o compartilhamento deste entre circuitos, sendo vedada tal hipótese ao condutor neutro.
- ✓ 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.
- ✓ A enfição deverá ser feita conforme projeto, onde cada cabo deverá ocupar o conduto particular a ele designado.
- ✓ As emendas não poderão ser feitas com soldas, sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico).

- **Infraestrutura**

- a) Instalações elétricas

As linhas elétricas poderão ser do tipo aparente ou enterradas no solo. No primeiro caso, serão constituídas por eletroduto de aço galvanizado. No último caso, serão constituídas por dutos corrugados de polietileno de alta densidade (PEAD) ou eletroduto de PVC flexível tipo reforçado.

16



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

- **CrITÉRIOS a serem observados durante a instalaÇão das linhas elétricas**

- ✓ A fixação dos condutos deverá ser realizada a partir de abraçadeiras, 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 20 mm 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

- ✓ Tomadas do Padrão Brasileiro - NBR 14136, 2P+T, 20A/250V em condutes de alumínio.

b) Pontos de iluminação

O sistema de iluminação será constituído da seguinte forma:

- ✓ Refletores de led conforme especificações definidas no estudo luminotécnico e no projeto.
- ✓ Comando através de chaves e botoeiras instalados no painel de comando da iluminação.

**Obs.: as especificações técnicas dos refletores adquiridos deverão ser submetidas à aprovação dos engenheiros eletricistas da prefeitura de Santa Luzia.**

- **Caixas**

Características a serem observadas:

- ✓ Condulete múltiplo fabricado em liga de alumínio fundido, adaptável para várias opções de montagem, tampa aparafusada ao corpo e tampão para fechamento das saídas;





Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

✓ Caixa de piso tipo “ZA” nas dimensões 28 x 28 x 40 cm, constituída por anel pré-moldado de concreto, tampa e aro articulado confeccionado em PVC reforçado (utilizada no aterramento de QDCs e linhas subterrâneas);

- **Poste**

Poste cônico ou telecônico de aço soldável e tratamento de zinco por imersão a quente conforme NBR14744. Para fins de estudo luminotécnico, foi considerada uma altura útil de 7 m.

- **Identificação das instalações**

Considerando a nomenclatura dos circuitos e dispositivos utilizadas no projeto, 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.

- **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 dos projetos. 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”.

#### **5.11 Considerações Gerais**

Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT e normas locais.

Em caso de dúvidas, a Contratada deverá saná-las com a Fiscalização.



Prefeitura Municipal de Santa Luzia  
Secretaria de Obras

Ao término dos serviços, será procedida verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança do local.

*Edson Espindola Xavier*  
Engenheiro Civil - CREA 133.420/D  
Sec. Mun. de Obras / MAT 34.716  
Prefeitura Municipal de Santa Luzia

**Edson Espindola Xavier**

Engenheiro Civil - CREA/MG 133.420/D

*Rômulo Sanzio*  
Eng. Eletricista  
CREA: 102013/D - Mat. 33683  
Secretaria de Obras

**Rômulo Sanzio Xavier**

Engenheiro Eletricista - CREA/MG  
102013/D

*Bruno Márcio Moreira Almeida*  
Prefeitura Municipal Santa Luzia  
Secretário de Obras  
Mat. 32.163

**Bruno Márcio Moreira Almeida**

Secretário de Obras