**CLIENTE:**

**UFBA- UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

**DESENVOLVIMENTO DAS SOLUÇÕES DOS PROJETOS COMPLEMENTARES**:

**INSTALÇÕES ELÉTRICAS / SPDA**

FASE: PROJETO EXECUTIVO

**OBJETO:**

**SETOR DE OVINOCULTURA E CAPRINOCULTURA – FAZENDA SÃO GONÇALO**

**Elaborado pelo Eng. Eletricista Antonio de Melo Prado - CREA 23141**

**Agosto de 2017**

**DESENVOLVIMENTO DAS SOLUÇÕES DOS PROJETOS COMPLEMENTARES**:

Povoado Mercês de São Gonçalo.

Instalação Elétrica

Normasserem consultadas

* NBR 5410/04 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento;
* NBR IEC 62031/13 - Módulos de LED para iluminação em geral — Especificações de segurança;
* NBR ISO/CIE 8995/13 - Iluminação de ambientes de trabalho;
* NBR 10898/13 - Sistema de iluminação de emergência;
* NBR IEC 60081/97 - Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
* NBR IEC 60947-2/98 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão   
  Parte 2: Disjuntores;
* NBR 7288/94 – Cabos de Potência com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivilina (PVC) ou Polietileno (PE) para Tensões de 1 a 6 kV.
* NBR 13248/00 – Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Isolação Extrudada e com Baixa Emissão de Fumaça para Tensões até 1 kV;
* NBR NM 247-3/02 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive;
* NBR IEC 60439-1/04 – Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa –Tensão;
* Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços Públicos e Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

CONFIGURAÇÃO :

São cinco construções distintas , compreendendo um prédio de apoio assemelhado á ocupação de escritório administrativo, com necessidades de energia elétrica para funcionamento de tomadas gerais para computadores, equipamentos de laboratório e aparelhos de ar condicionado sendo estimado que os de maior potência serão de até 6 kW 2 kW (tomadas específicas pedidas pela fiscalização , e estufas e aparelhos de ar condicionado) além de dois chuveiros de 4.500 W. Os que mais consumirão energia ( maior tempo de uso) são os aparelhos de ar condicionado , geladeira e á noite quatro projetores de iluminação.

A demanda estimada está nos quadros de carga do projeto elétrico. Conforme orientação recebida, foi calculado uma demanda de 100 % da carga instalada , pois é possível a ligação ao mesmo tempo de todas as cargas , além de outras necessidades no âmbito da UFBA (folga para modificações e ampliações constantes).

SUPRIMENTO:O suprimento de energia para as instalações serão em dois circuitos aéreos com cabos multiplexados de aluminio, para vencerem grandes lances existentes do posteamento novo a ser instalado, passando por trás de construções existentes, com objetivo também de serem usados para iluminar externamente essa região e servir como segurança contra furto.

Os dois circuitos novos serão ligados em baixa tensão em disjuntores livres no quadro geral existente, instalado na parede da área externa da subestação de 75 kVA, distante 260 m para um circuito que alimentará o quadro do prédio de apoio, e 280 m até o aprisco elevado.

A ligaçãoserá feita por alimentadores trifásicos , alimentados por disjuntor de 70 A no caso do quadro do aprisco elevado e outro de 125 A para alimentar o quadro da sala de apoio. Existem dois disjuntores de 63 A sem utilização no quadro existente(QDG).

Partindo do quadro existente sobem os dois circuitoscom cabos de cobre por um eletroduto de PVC diâmetro 2 " até a parte superior do poste existente junto do quadro , sendo esses circuitos de cabos isolados de cobre de 16 mm ² para o aprisco e de 35 mm² para o prédio de Apoio. Da mesma maneira , no final da rede aérea, serão ligados por cabos de cobre com mesma dimensão os quadros elétricos do aprisco e da sala de apoio. Do poste existente sem fazer esforço considerável, teremos um vão aéreo por 2m apenas até o novo e primeiro poste da rede aérea, cujo trajeto está assinalado na planta da rede externa.

Do primeiro poste da rede aérea irão dois circuitos de cabos multiplexados de alumínio 4 X 2 AWG pela rede de distribuição com postes duplo T 9 m 300 e 600 kg, onde um circuito irá até o Aprisco elevado e outro até o prédio de apoio. A ligação das luminárias desses novos postes serão ligadas no mesmo circuito de iluminação existente completado por cabo multiplex de 4 X 4 AWG nos postes da nova rede.

O poste de saída e os dois dos finais de linha serão corretamente estaiados para contrabalançar esforços resultantes. Um poste da rede existente , antes da travessia da pista defronte das novas construções será utilizado para a passagem dos novos circuitos, porém sem alterar seu dimensionamento pois os esforços de tração nele acrescidos estão contrabalançados ( funcionará somente como passagem e terá acrescido apenas esforço vertical).

Os circuitos de alimentação para luminárias/tomadas do manejo e confinamento serão circuitos do quadro do Centro de apoio, pois a potenciarequerida será pequena , não justificando quadro exclusivo . O trajeto será feito com circuito em eletroduto enterrado no solo.

Solução igual terá o aprisco térreo que receberá energia de circuitos do quadro do aprisco elevado ,pois terão também carga pequena.

Para compor o projeto, além da planta com a rede externa já mencionada e dos cálculos de luminotécnica anexos a esse, teremos plantas e diagramas que serão fornecidos na etapa do projeto executivo e mais :

Caderno com Especificações Técnicas dos Materiais de Construções descrevendo materiais eProcedimentos Técnicos a serem utilizados nas obras, Memoriais de cálculo de queda de tensão e de curto circuito alem do Quantitativo de Materiais.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS: Como premissas para uso na construção proposta, temos como orientação o de adotar tubulações aparentes com o uso de eletrodutos de PVC na cor cinza e caixas e conexões apropriadas do mesmo material.Os materiais e serviços tem um caderno de especificações próprio, que terá também com opção complementar as especificações do caderno da PINNI.

Os quadros fornecerão energia para tomadas específicas de maior e menor potência, porémpara haver intercambialidade de posições, todas serão com capacidade para atender equipamentos de maior consumo, e por isso terão cabeamento e disjuntores de 20 A.

O projeto elétrico será compatibilizado com o projeto arquitetônico e por haver possibilidade de molhação no piso não haverá instalação de tomadas nele.

No dimensionamento, utilizaremos as seguintes seções mínimas dos circuitos de distribuição:

- Iluminação e tomadas : 2,5mm²

- Ar-condicionado: 4,0mm²

A concepção do sistema elétrico em baixa tensão sempre que possível deverá atender a requisitos de padronização, intercambiabilidade, redução de itens para manutenção e, otimização de custos de implantação e de reposição de componentes.

LUMINOTECNIA: O projeto luminotécnico, será feito com uso de luminárias de alto rendimento, lâmpadas com de tecnologia LED.

Além das luminárias internas já pré colocadas no projeto preliminar fornecido pela UFBA, foram instalados projetores externos na estrutura dos prédios para iluminar as laterais voltadas para o pasto ( lateral oposta á rua) com o intuito de desestimular invasão e furto durante a noite .

Os quadros para uso em recintos de acesso geral serão com grau de proteção IP 54 segundo a norma IEC 529. Deverá constar nos quadros a indicação das seguintes características principais, marcadas de forma indelével, além da identificação ( nome):

###### Corrente nominal;

###### Corrente de curto-circuito;

###### Número de fases;

O número total de disjuntores de proteção dos circuitos, derivados do quadro de distribuição para iluminação, não ultrapassará 42, contando-se cada disjuntor bipolar como dois unipolares e cada disjuntor tripolar como três unipolares.

O conjunto de desenhos das áreas internas e externa abrangerão :

· Plantas baixas de tomadas;

· Plantas baixas de iluminação;

· Plantas baixas de alimentadores dos quadros;

· Plantas baixas de equipamentos de ar condicionado;

· Esquemas e diagramas com indicação da infraestrutura e cabeamento.

·

Plantas de localização dos quadros elétricos principal existente e dos de distribuição, especificando todos os seus componentes, tais como disjuntores, barramentos e etc.

· Plantas de Detalhes.

. Localização dos aterramentos;

Os memoriais conterão premissas de projeto e cálculos tais como:

· Correntes de curto-circuito do barramento;

· Queda de tensão dos circuitos alimentadores e derivados de cada quadro ; utilizando os fatores exigíveis por normas;

· Quadros de cargas com lista contendo o tipo/denominação da carga, potência ativa, fator de potência, quantidade, esquema de ligação monofásica, bifásica ou trifásica, equilíbrio de fases;

· Cálculo da Demanda com levantamento geral das cargas, potências de todos os equipamentos;

. Cálculo da luminotécnica utilizando programa de cálculo dos índices de iluminação de cada local;

Para compor o projeto, além da planta com a rede externa já mencionada e dos cálculos de luminotécnica anexos a esse, teremos plantas e diagramas que serão fornecidos na etapa do projeto executivo e mais :

Caderno com Especificações Técnicas dos Materiais de Construções descrevendo materiais e Procedimentos Técnicos a serem utilizados nas obras. e Quantitativo de Materiais.

INSTALAÇÃO DE SPDA

Normas a serem consultadas:

* NBR 5419/05 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;

Orientação para elaboração

O projeto de SPDA de acordo com a NBR 5419/2015 e com as planilhas de cálculo anexo não será necessário em nenhum dos dois locais.

ANEXOS:

DESENHOS : Rede externa de energia .

MEMORIAIS: Calculo de luminotecnia e Cálculo de esforços no posteamento da rede aérea, cálculo de queda de tensão e curto circuito.

CAADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PLANILHA DE QUANTITATIVOS