

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**OBRA: CENTRO DE PESQUISA EM GADO LEITEIRO
(FREESTALL)**

**LOCAL: FAZENDA PALMITAL/UFLA, SITUADA EM IJACI/
MG**

**FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E
CULTURAL**

DEZEMBRO/2016

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	03
2 - OBJETIVO	03
3 – ELEMENTOS GRÁFICOS.....	03
4 - NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.....	03
5 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROPOSTOS.....	04
5.1 CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES	04
5.2 EXECUÇÃO.....	04
5.3 CARGA E DEMANDA.....	04
5.4 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E ACESSÓRIOS.....	04
5.5 CONDUTORES E ACESSÓRIOS.....	05
5.6 DISJUNTORES.....	05
5.7 INTERRUPTORES.....	05
5.8 TOMADAS.....	05
5.9 LAMPADAS E LUMINARIAS.....	05
5.10 QUADROS.....	06
6 – SISTEMA FOTOTOVOLTAICO.....	06

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto das instalações elétricas para a construção do Centro de Pesquisa em Gado Leiteiro (Freestall), na Fazenda Palmital /UFLA, situada em Ijaci/MG.

2. OBJETIVO

O relatório ora apresentado enfoca principalmente a concepção de projeto dos sistemas de utilidades do Centro de Pesquisa em Gado Leiteiro (Freestall), na Fazenda Palmital /UFLA, situada em Ijaci/MG: caminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos que completam o perfeito entendimento da obra.

3. ELEMENTOS GRÁFICOS

O projeto contem as seguintes folhas:

EL folhas de 01 E 02

4. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Este projeto foi realizado de acordo com as seguintes normas, que devem ser respeitadas durante a execução da obra:

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413 – Iluminância de Interiores;
- NBR-5419 Sistemas de Aterramento
- Manual de Distribuição ND-5.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Rede de Distribuição Aérea - Edificações Individuais da CEMIG, de dezembro de 2009.

Além das normas acima mencionadas, também serviu de base para este projeto as indicações do Projeto Arquitetônico e solicitamos que os executores da obra sigam a NR10.

5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROPOSTOS

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

5.1 CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES

- Tensão de fornecimento: baixa tensão (127/220V), 3 fases + neutro.
- Tensão de operação: baixa tensão (127/220V), 3 fases + neutro + terra.
- Frequência nominal de operação: 60Hz.

5.2 EXECUÇÃO

A empresa que executar a obra deverá apresentar a Anotação de Registro Técnico (ART) de execução de obras/serviço do projeto elétrico em questão. Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia ao projetista que produzirá um ofício aprovando a execução e incluirá as modificações em um projeto atualizado.

5.3 CARGA E DEMANDA

Para o quadro QDC tem carga instalada de 14,08 kW, fator de potência médio de 0,92; fator de demanda de 0,89 e demanda de 13,65 kVA. Para o quadro QDGDC tem carga instalada de 42,35 kW, fator de potência médio de 0,97; fator de demanda de 0,74 e demanda de 32,45 kVA.

5.4 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E ACESSÓRIOS

Os eletrodutos internos ao prédio serão de PVC flexível corrugado (ligação dos interruptores, ligação das tomadas nas paredes e saídas dos quadros), com bitola mínima de 32mm (1"). Os eletrodutos externos ao prédio serão de aço galvanizado (ligação das tomadas de serviço), com bitola mínima de 32mm (1"). Perfilados para ligação das luminárias tipo industrial que estão nos locais indicados em planta,

com tamanho nominal de 38 x 38mm. Eletrocalha para a condução de cabos elétricos e rede lógica. Todos os elementos metálicos deverão ser aterrados ao condutor de proteção (caixas de passagem, aparelhos de iluminação, painéis, etc.).

5.5 CONDUTORES E ACESSÓRIOS

Os condutores serão de cobre, do tipo, 450/750V, antichama, isolamento PVC 70, seção mínima de 2,5mm², para iluminação, e 4mm² para tomadas, equipamentos de uso específico, aparelhos de ar condicionado, motores, aparelhos de uso especial, quadros de distribuição, assim identificados: fases (preto), neutro (azul), terra (verde/amarelo), retorno (branco).

Os condutores para o circuito de alimentação do quadro QDGDC, serão do tipo 0,6/1,0KV.

5.6 DIJUNTORES

Os disjuntores serão termomagnéticos, tipo DIN, unipolar, bipolar e tripolar em caixa moldada, curva característica “B”, com capacidade de interrupção simétrica de 5kA para tensão nominal de 127V e 10kA para tensão nominal de 220V, acionamento manual frontal, frequência nominal de 60Hz, com correntes e capacidades de interrupção especificados no quadro de cargas.

Em áreas onde será necessário proteção contra choques elétricos e incêndio serão utilizados disjuntores “DR” para circuitos de tomadas, corrente nominal de 25A, corrente nominal residual de 30mA, com correntes e capacidades de interrupção especificados nos quadros de cargas, diagramas unifilar e trifilar respectivos de cada quadro em questão.

5.7 INTERRUPTORES

Interruptores simples e paralelo conforme posição em projeto nas pranchas, de uma ou duas teclas bipolar com capacidade de interrupção de 15A.

5.8 TOMADAS

Tomadas monofásicas hexagonais conforme NBR 14136, bifásicas e trifásicas de 20A, de uso geral e específico, conforme quadro de cargas.

5.9 LÂMPADAS E LUMINÁRIAS

As luminárias serão do tipo sobrepor em forros e/ou laje, a sustentação mecânica destas luminárias deverá ser feita por tirantes apropriados (tirantes de aço ou metálicas, fitas) fixados nas tesouras, laje ou estrutura metálica, de modo a não transmitir ao forro o seu peso próprio. Todos os reatores deverão ser firmemente fixados na cabeça da luminária. Toda suspensão deverá apresentar boa aparência e rigidez mecânica. Os circuitos de tomadas serão independentes dos circuitos de iluminação. As tomadas serão do tipo 2P+T.

Todas as luminárias deverão ser aterradas.

Luminárias de sobrepor com 1 lâmpada de Led tubular 1 x 44W.
Luminária tipo industrial com 1 lâmpada de Led de 150W.

5.10 QUADROS

O Quadro de Distribuição Geral de baixa tensão (QDG), Quadro de Distribuição de Cargas e Iluminação (QDCIL), Quadro de Ventiladores (QVT) serão de sobrepor em aço inox com grau de proteção IP65. Os quadros deverão ser instalados com sua aresta inferior a 1,50m do piso.

- QDG será alimentado pela rede UFLA,
- QDCIL-01, QDCIL-02 e QVT serão alimentados pelo QDG.

6. SISTEMA FOTOVOLTAICO

O circuito de iluminação terá o sistema fotovoltaico para a micro geração de energia elétrica, onde propomos um sistema fotovoltaico com potência de 8.48 kWp que vai produzir eletricidade para atender à sua demanda de energia elétrica, e dependendo dos hábitos de consumo, até mesmo gerar energia excedente, gerando créditos junto à concessionária de energia.

O mesmo será composto por:

- 32 Módulos 265w Policristalino
- 1 Inversor Fronius 8.2 kWp com WiFi
- 1 Stringbox
- Estrutura Alumínio Ultralight
- 50 Metros Cabo Solar Preto 6mm
- 50 Metros Cabo Solar Vermelho 6mm

- 4 Conectores MC4 Macho/Femea
- Seguro Risco Engenharia, Projeto e Instalação

Um sistema com 8.48 kWp de potência vai gerar aproximadamente 33.92 kWh por dia ou 1.017 kWh por mês. Se levarmos em conta que o valor do kWh oferecido pela CEMIG custa em torno de R\$0,83, o seu investimento vai gerar uma redução mensal na conta de energia em torno de R\$844,61. Neste cenário o investimento teria um payback com prazo de aproximadamente 51 meses, o equivalente a 4 anos e 3 meses.

Levando em consideração que o sistema fotovoltaico funciona por até 20 anos com 100% da sua capacidade de produção, e que o consumo de energia se mantenha com este volume, após os 4 anos e 3 meses de prazo do payback o seu sistema vai funcionar por 15 anos 9 meses, garantindo economia de aproximadamente R\$159.631,29 neste período.

A partir do vigésimo ano a capacidade de produção tem queda de aproximadamente 10% e diminui gradativamente até atingir o trigésimo ano, quando chega em aproximadamente 80% da capacidade de produção. Mesmo com essa queda de eficiência, o sistema ainda pode oferecer economia com gastos em energia elétrica de até R\$86.150,22. Considerando a tarifa de energia elétrica com o valor de R\$0,83/kWh, a economia será de aproximadamente R\$10.135,32 por ano.