

MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICA

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - LAPAG,
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA, OCEANOGRAFIA**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO SALVADOR

Resp. Técnico
Engº César Daltro
CREA – 22719-D

Equipe G Arquitetura
Projeto@joaquimgoncalves.com.br
Rua João Gomes, nº 88, Sala 6, Rio
Vermelho, Salvador

Março / 2016

1. OBJETIVO

Este projeto elétrico tem o objetivo de definir todas as condições técnicas para execução das instalações elétricas do LAPAG da Faculdade de Geologia – Geociências da UFBA em Salvador-BA.

2. NORMAS ADOTADAS

Aplicaram-se ao projeto as normas e recomendações da ABNT e as recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

3. SUPRIMENTO DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO

3.1. ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia trifásica, será abastecida pela subestação nova existente, sendo fornecida na tensão secundária 220V/127V.

3.2. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

A distribuição elétrica projetada será através de um quadro de distribuição geral QGBT e alimentarão os circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos de ar condicionado.

3.3. ILUMINAÇÃO

A distribuição das luminárias internamente procurou atender as prerrogativas luminotécnicas da norma e exigências quanto ao tipo de função que é em sua maioria laboratório e salas de aula

4. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

As distribuições dos circuitos projetados aqui partem do quadro de distribuição geral QGBT, que está situado no Pav. Sub-solo.

Neste quadro, serão instalados, barramentos de fase, neutro e terra, dispostos internamente, de forma que haja espaço para inserções dos disjuntores e passagem dos cabos que ali chegam.



Os eletrodutos de PVC serão rígidos, soldáveis, nas bitolas indicadas no projeto, do tipo para instalação embutida nas paredes e piso. Para instalações de sobrepor, os eletrodutos deverão ser em PVC, com todos os acessórios próprios (curvas, arruelas e buchas) de fabricação TIGRE, FORTILIT, ou similar.

Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar moissas que reduzam os seus diâmetros, em todo o seu caminhamento. Quando enterrados estes deverão ser envelopados com concreto simples.

Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90°.

Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas duas curvas de 90°.

“As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem de parede, serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno, nas caixas maiores que 4x4”.

No caso dos eletrodutos aparentes, seus condutes deverão ser perfeitamente intercambiáveis uns com os outros de forma a termos integridade e beleza após a instalação.

Cada condute deverá ser fixado à parede através de parafuso com bucha.

De dois em dois metros haverá uma abraçadeira para fixar a tubulação de sobrepor.

Os condutores isolados serão cabos classe 0,6/1kV de acordo com o indicado no projeto, de fabricação PIRELLI ou similar. Devendo ter as seguintes cores:

Fase - vermelha ou preto,
Neutro - azul claro,
Retorno - branco,
Terra - verde ou verde/amarelo.

Não é permitida a emenda dos condutores alimentadores dos quadros. Quando, devido à distância, for imprescindível efetuar emendas, as mesmas serão feitas com conectores apropriados e terão seu isolamento recomposto com fita isolante



de alta fusão e posteriormente a fita isolante de baixa fusão, de fabricação 3M ou similar e se localizarão em caixas de passagem.

Os condutores de distribuição, que alimentarão as luminárias, quando emendados, terão as emendas sempre feitas com conectores na mesma bitola do maior cabo e devendo ser isolado como já explicado acima com fitas de fabricação 3M ou similar.

Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e outra sujeira qualquer.

Todos os circuitos deverão ser identificados com anilhas numeradas nos quadros, caixas de passagem e pontos terminais (luminárias, etc.). Todos os quadros devem conter um descritivo atualizado de cada circuito, identificando o seu número, carga instalada e equipamentos ligados ao mesmo.

5. ATERRAMENTO

A cabeção de aterramento será distribuída através do barramento do QGBT e vinda da barra de terra existente na subestação. Daí por diante serão distribuídos através de barramentos e cabos dos circuitos de distribuição.

Os reatores, luminárias, e quadro elétrico, deverão ser aterrados e possuem para isso, cabeções independentes. Em cada circuito existem cabos na tensão de 750V.

6. QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros serão de sobrepor (conforme projeto), terão porta com fechadura do tipo YALE para que a operação seja feita apenas por pessoal qualificado.

Os quadros serão fabricados de acordo com os Diagramas Unifilares e Quadros de Cargas dos desenhos do projeto.

Deve-se manter uniformidade no fornecimento, ou seja, todos os equipamentos devem ser de um só fabricante.

Os condutores instalados no interior dos quadros devem ser agrupados por circuitos e arrumados, de modo a que se evite uma montagem mal acabada. Os circuitos devem ser identificados por numeração, de acordo com o diagrama unifilar de cada quadro. A identificação dos quadros será feita com plaquetas de acrílico.

Atrás de cada porta dos quadros, a contratada deverá apresentar um diagrama unifilar dos mesmos, de acordo com o projeto.

Na distribuição dos circuitos de saída, deve-se, obrigatoriamente, respeitar o faseamento indicado nos Quadros de Carga.

6.1 DISJUNTORES

Serão em caixa moldada do tipo C-60 e C-120N (Disjuntor Geral) da Schneider, SIEMENS ou similar (Norma IEC) mono, bi e tripolar, devendo ser termomagnéticos e com capacidade de ruptura mínima de **10KA, para o Disjuntor Geral**

O Disjuntor principal deverá ser de fabricação Schneider Mod. C-120N tripolar, ou similar.

7. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

7.1. CONDUTORES ISOLADOS E NÚS

CONDUTORES ISOLADOS UTILIZADOS NO PISO E FACHADA

Circuitos Gerais e Alimentadores

. Materiais do Condutor	Cobre de Têmpera Mole
. Tipo de Condutor	Cabo, encordoamento Classe 2
. Material do Isolante	Isolação sólida de cloreto de Polivinila

- | | |
|-----------------------|----------|
| . Classe de Isolação | 1 kV |
| . Norma a ser seguida | NBR 6251 |

7.2 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

. INFORMAÇÕES GERAIS

. OBJETIVO

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos para projeto, fabricação, ensaio e fornecimento dos quadros elétricos para baixa tensão, classe 1kV .

- NORMAS RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

NBR 6808 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão - Especificações.

NBR 6146 - Graus de proteção providos por Invólucros - Especificação.

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão - Procedimento.

- CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

- | | |
|--------------------------|----------------|
| . Instalação | Abrigada |
| . Altitude | Nível do Mar |
| . Umidade Relativa do Ar | Superior a 80% |

Temperaturas:

- | | |
|----------------|-------|
| . Máxima Anual | 35o C |
|----------------|-------|



. Mínima Anual	15o C
. Média Anual	30o C
. Classificação da Área (NEC)	Não classificada

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

. Tipo de Instalação sustentado	Quadro para Sobrepor e auto-
. Grau de Proteção	IP 44
. Estrutura	Chapa com bitola mínima 16MSG
. Tratamento da chapa com anticorrosiva.	Jateamento com areia, fosfatização, duas demãos cruzada de tinta
. Pintura	Cinza claro Musell 6,5
. Barramento	Fases, terra e neutro.
. Material dos Barramentos	Cobre eletrolítico

- CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

. Tensão Nominal	220 V e 127 V (ver unifilar)
. Frequência Nominal	60 Hz
. Número de Fases	03
. Corrente Nominal no barramento de fases, neutro e terra	Ver diagrama unifilares
. Sistema de Aterramento	Solidamente Aterrado

- CARACTERÍSTICA DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS



- Disjuntores de Baixa Tensão

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bimetálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.

. Corrente nominal	Ver diagramas Unifilares
. Número de Pólos	Ver diagramas Unifilares
. Capacidade de Ruptura	10kA
. Referência de Fabricante GE.	MERLIN GERIN, SIEMENS, PIAL ou
. Fabricantes dos quadros CEMAR	MERLIN GERIN, SIEMENS, PIAL ou

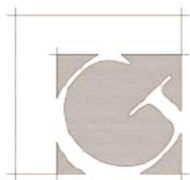
7.3 – ELETRODUTOS:

7.3.1 PVC

. Material construtivo	PVC
. Tipo	Rígido Soldável
. Comprimento	3m
. Bitola	Indicada em projeto
. Acessórios	Luva, curvas.
. Cor	Preta ou cinza
. Referência	Tigre ou FORTILIT

7.4 – INTERRUPTORES E TOMADAS

. Material construtivo	Caixa Moldada
------------------------	---------------

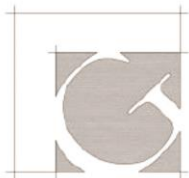


- . Tipo Residencial – Interruptores (1, 2 ou 3 teclas) e Tomadas (2P+T Padrão brasileiro) montados em caixa plástica 4x2".
- . Referência Pial Legrand ou similar.

8. MEMORIAL DE CÁLCULO

Todos os cálculos seguiram as prescrições normativas quanto a Intensidade de Corrente e queda de tensão, estando descritos os resultados nos quadros de cargas nas plantas.

Segue abaixo os Cálculos da carga instalada e de sua demanda.



CÁLCULO DA CARGA INSTALADA TOTAL

1 > Iluminação

20	Lâmpada Fluorescente 8W(2x8)	16 W	320 W
6	Lâmpada Fluorescente 18W	18 W	108 W
23	Lâmpada Fluorescente 16W(2x16+R)	40 W	920 W
45	Lâmpada Fluorescente 18W(2x18+R)	45 W	2.025 W
232	Lâmpada Fluorescente 32W(2x32+R)	76 W	17.632 W

Sub-Total > 21.005 W

2 > Tomadas de Uso Geral

208	Tomada Simples de 100W	100 W	20.800 W
-----	------------------------	-------	----------

Sub-Total > 20.800 W

3 > Tomadas de Uso Especial

123	Tomada Especial de 300W	300 W	36.900 W
2	Tomada Especial de 600W	600 W	1.200 W

Sub-Total > 38.100 W

4 > Aparelhos Condicionadores de Ar

2	Condens. de Ar - 18 KBTU's	1.600 W	3.200 W
4	Condens. de Ar - 24 KBTU's	2.415 W	9.660 W
1	Condens. de Ar - 2x12 KBTU's	3.147 W	3.147 W
1	Condens. de Ar - 2x18 KBTU's + 7 KBTU's	3.206 W	3.206 W
2	Condens. de Ar - 18 KBTU's + 12 KBTU'S + 9 KBTU's	3.206 W	6.412 W
1	Condens. de Ar - 2x9 KBTU's + 12 KBTU's	3.206 W	3.206 W
1	Condens. de Ar - 18 KBTU's + 7 KBTU's	3.304 W	3.304 W
8	Condens. de Ar - 30 KBTU's	3.380 W	27.040 W
2	Condens. de Ar - 4x9 KBTU's	3.422 W	6.844 W
1	Condens. de Ar - 9 KBTU's + 18 KBTU's	3.586 W	3.586 W
6	Condens. de Ar - 2x18 KBTU's	3.667 W	22.002 W
6	Condens. de Ar - 18 KBTU's + 12 KBTU's	3.667 W	22.002 W
2	Condens. de Ar - 42 KBTU's	3.820 W	7.640 W

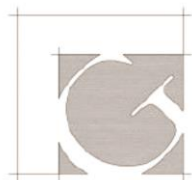
Sub-Total > 121.249 W

5 > MOTORES

19	Exaustor de 24W	24 W	456 W
7	Insuflador de 760W	760 W	5.320 W
1	Insuflador de 1CV	1.250 W	1.250 W

Sub-Total > 7.026 W

Carga Total Instalada > 208.180 W



CÁLCULO DA POTÊNCIA INSTALADA E DEMANDA PROVÁVEL

A. CÁLCULO REFERENTE A ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL

A.1 Iluminação

A.1.1	Lâmpada Fluorescente 8W(2x8)	16 W
20	Total >	320 W
A.1.2	Lâmpada Fluorescente 18W	18 W
6	Total >	108 W
A.1.3	Lâmpada Fluorescente 16W(2x16+R)	40 W
23	Total >	920 W
A.1.4	Lâmpada Fluorescente 18W(2x18+R)	45 W
45	Total >	2.025 W
A.1.5	Lâmpada Fluorescente 32W(2x32+R)	76 W
232	Total >	17.632 W

Total Potencia Ativa A.1 > 21.005 W

Fator de Potência A.1 > 1,00

Potência Aparente A.1 > 21,01 kVA

Fator de demanda A.1 > 78,00 %

Logo Demanda A.1 > 16,384 KVA

A.2 Tomadas Simples

A.2.1	Tomada Simples 100W	100 W
208	Total >	20.800 W

Total Potencia Ativa A.2 > 20.800 W

Fator de Potência A.2 > 1,00

Potência Aparente A.2 > 20,80 kVA

Fator de demanda A.2 > 50,00 %

Logo Demanda A.2 > 10,40 kVA

Total Potencia Ativa A.1 + A.2 > 41.805 W

Potência Aparente A.1 + A.2 > 41,81 kVA

Logo Demanda A.1 + A.2 > 26,78 kVA

Clube: Fator de Demanda igual a 100%



B. CÁLCULOS REFERENTES AS TOMADAS DE USO ESPECIAL

B.1 Tomadas Especiais

B.1.1	Tomada Especial de 300W	300 W
123	Total >	36.900 W
B.1.2	Tomada Especial de 600W	600 W
2	Total >	1.200 W

Total Parcial B.1 > 38.100 W

Fator de Potência B.1 > 1,00

Potência Aparente B.1 > 38,10 kVA

Fator de Demanda > 60,00 %

Logo Demanda B.1 > 22,86 kVA

C. CÁLCULOS REFERENTES AOS EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO

C.1 Equipamentos

C.1.1	Condens. de Ar - 18 KBTU's	1.600 W
2	Total >	3.200 W
C.1.2	Condens. de Ar - 24 KBTU's	2.415 W
4	Total >	9.660 W
C.1.3	Condens. de Ar - 2x12 KBTU's	3.147 W
1	Total >	3.147 W
C.1.4	Condens. de Ar - 2x18 KBTU's + 7 KBTU's	3.206 W
1	Total >	3.206 W
C.1.5	Condens. de Ar - 18 KBTU's + 12 KBTU'S + 9 KBTU's	3.206 W
2	Total >	6.412 W
C.1.6	Condens. de Ar - 2x9 KBTU's + 12 KBTU's	3.206 W
1	Total >	3.206 W
C.1.7	Condens. de Ar - 18 KBTU's + 7 KBTU's	3.304 W
1	Total >	3.304 W
C.1.8	Condens. de Ar - 30 KBTU's	3.380 W
8	Total >	27.040 W
C.1.9	Condens. de Ar - 4x9 KBTU's	3.422 W
2	Total >	6.844 W
C.1.10	Condens. de Ar - 9 KBTU's + 18 KBTU's	3.586 W
1	Total >	3.586 W
C.1.11	Condens. de Ar - 2x18 KBTU's	3.667 W
6	Total >	22.002 W
C.1.12	Condens. de Ar - 18 KBTU's + 12 KBTU's	3.667 W
6	Total >	22.002 W
C.1.13	Condens. de Ar - 42 KBTU's	3.820 W
2	Total >	7.640 W

Total Potencia Ativa > 121.249 W

Fator de Potência > 0,92

Potência Aparente C.1 > 131,792 kVA

Consideração sobre a demanda:

Fator de demanda aplicado 78 %

Logo Demanda C.1 > 102,798 kVA



D. CÁLCULOS REFERENTES AOS MOTORES

D.1 Motores

D.1.1	Exaustor de 24W		24 W
19		Total >	456 W
D.1.2	Insuflador de 760W		760 W
7		Total >	5.320 W
D.1.2	Insuflador de 1CV		1.250 W
1		Total >	1.250 W

Total Parcial D.1 > 7.026 W

Fator de Potência > 0,86

Potência Aparente D.1 > 8,159 kVA

Consideração sobre a demanda:

Fator de demanda aplicado 80 %

Logo Demanda D.1 > 6,527 kVA

Potencia Ativa Total dos Motores: 7.026 W

Potencia Aparente Total dos Motores: 8,159 KVA

Demanda Total dos Motores: 6,527 KVA

E. Potencia Ativa Reserva 7.000 W

E. Potencia Aparente Reserva 7,000 KVA

E. Potencia Demandada Reserva 7,000 KVA

Potência Ativa Total A+B+C+D+E> 215.180 W

Potência Aparente Geral A+B+C+D+E > 226,86 kVA

Potência Demandada Total A+B+C+D+E> 165,97 kVA

Engº César Daltro

CREA: 22.719-D