


UFAC – UNIVERSIDADE DO ACRE


MEMORIAL DESCRITIVO E DE CALCULO

INSTALAÇÕES ELETRICAS DE BAIXA TENSÃO


	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Sumário

1. Introdução.....	4
2. Disposições Gerais	4
3. Normas e Códigos	4
4. Descrição do Sistema Elétrico.....	5
5. Aterramento.....	6
6. Instalações Elétricas	6
6.1 Prumadas Elétricas	6
6.2 Redes Elétricas e Sistemas de Distribuição	7
6.3 Sistema de Iluminação.....	7
7. Materiais, Sistemas e Processos Executivos.	7
7.1 Eletrodutos.....	7
7.2 Perfilados.....	7
7.3 Eletrocalhas	7
7.4 Cabos	8
7.4.1 Instalação de Cabos.....	8
7.5 Quadro de Proteção Geral	8
7.6 Quadros de Distribuição	8
7.6.1 Características Construtivas	8
7.7 Protetores de Surto e Transientes de Tensão	10
7.8 Disjuntores.....	10
7.8.1 Dimensionamento dos quadros de distribuição.....	11
7.9 Interruptor e Relé.....	11
7.10 Tomadas.....	11
7.11 Pontos elétricos - Composição e tabelas de cargas.....	11
7.11.1 Pontos de força	11
8.1.1 Pontos de luz	17
9.1 Alimentação elétrica.....	17

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

9.1.1	Fatores de Demanda	17
9.1.2	Queda de tensão	18
9.2	Serviços e Instalações	18
9.3	Luminárias e Sistemas de Iluminação	18
10.	Conclusão	19

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CALCULO

1. Introdução

O presente caderno tem por objetivo descrever as características básicas das instalações elétricas em baixa tensão, destinada a Construção do Laboratórios dos Cursos da Saúde da UFAC, localizado em Rio Branco - AC.

2. Disposições Gerais

A execução dos serviços deverá obedecerá rigorosamente aos projetos e a estas especificações, não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento do engenheiro responsável pela fiscalização da obra.

Os serviços contratados serão executados de acordo com estas Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo;

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18 e NR-10, aprovadas pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

Equipamentos para proteção da cabeça;

Equipamentos para Proteção Auditiva;


Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços;

Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas;

Equipamento para Proteção contra choque elétrico.

3. Normas e Códigos

Os materiais a empregar na obra deverão ser novos, de primeira qualidade e obedecer às especificações do presente memorial, às normas da ABNT no que couber.

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e normas abaixo relacionadas serão consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos. Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

NBR 5410 - Instalações Elétricas de baixa tensão

Recomendações nº 2 da norma IEC 298 - Anexo AA - 11 média tensão

NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior

NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em CA

IEC - International Electrotechnical Commission

ANSI - American National Standards Institute

NEC - National Electric Code

NFPA - National Fire Protection Association.

NBR 5459 - Manobra e Proteção de circuitos

NBR 5471 - Condutores Elétricos.

NR 10 - Norma Regulamentadora Nº 10.

4. Descrição do Sistema Elétrico


Em função das características especiais inerentes ao funcionamento da edificação o projeto busca, antes de tudo, garantir níveis elevados de segurança, confiabilidade e facilidade de manutenção, além de garantir os níveis de exigência especificados.

Todas as carcaças de quadros de comando, de quadros elétricos, pino de terra de todas as tomadas deve ser aterradas.

Todos os aterramentos existentes na unidade e que estiverem próximos a nova malha de aterramento devem ser equipotencializados, ou seja, todos os aterramentos devem ser interligados de forma a criar uma única malha. Isto garante o mesmo nível de potencial entre as malhas e evita a circulação de correntes entre malhas.

Todos os cabos devem ser lançados e devem ficar acomodados dentro da infraestrutura básica de tubulação/Eletrocalhas.

O contratado deverá executar a Conectorização adequada dos cabos nas tomadas para diminuir ao máximo as perdas por queda de tensão e riscos de curto-circuito;

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Todas as emendas em cabos elétricos de distribuição deverão ser devidamente isoladas, de forma a garantir os níveis máximos de queda de tensão, evitando assim, fugas de corrente para a “terra” e desarme indesejados das instalações. Deverá ser utilizado conectores apropriados para as emendas e derivações dos cabos;

Os Quadros Gerais de Distribuição de Força e Luz devem ter seus circuitos de entrada e saída numerados (identificado), facilitando assim, manobras e manutenções, bem como agilidade na execução das mesmas. Nos projetos e planilha de material estão detalhados a bitola dos cabos alimentadores previstos para atender cada setor, bem como o tipo de circuito e proteção geral.

5. *Aterramento*

O esquema de aterramento adotado nesse projeto será o TN-S. Onde o condutor neutro e o condutor de proteção são individuais e distintos em toda a instalação.

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros (no mínimo), sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,40m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de, no mínimo, 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica ou conector em bronze estanhado com grampo U.


A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

6. *Instalações Elétricas*

6.1 *Prumadas Elétricas*

As prumadas elétricas descritas em projeto poderão ser utilizadas desde que o caminho das linhas elétricas seja semelhante às definidas em projeto e as seções transversal dos eletrodutos existentes seja no mínimo igual às seções especificadas em projeto elétrico. Toda em qualquer modificação realizada nas instalações deve ser realizada com autorização do engenheiro projetista.

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

6.2 Redes Elétricas e Sistemas de Distribuição

Os pontos de força foram especificados em função das características das cargas a serem atendidas e dimensionado conforme projeto.

6.3 Sistema de Iluminação

O sistema de iluminação procura atender as especificidades de cada área da edificação como das áreas externas. Procurou-se antes de tudo garantir o máximo de eficiência energética, aliado aos índices de luminotécnicas normalizados, garantindo conforto visual aos trabalhos a serem executados.

A distribuição, especificação e localização das luminárias estão representadas nos desenhos do projeto.

7. Materiais, Sistemas e Processos Executivos.

7.1 Eletrodutos.

É indicado que os eletrodutos tragam impressa etiqueta indicando "classe" e "procedência".

Os Eletrodutos em PVC rígido serão instalados na saída das eletrocalhas e perfilados, conforme especificado em projeto. O dimensionamento dos mesmos, foi realizado conforme NBR – 5410, respeitando 40% da ocupação da área útil dos eletrodutos.

Somente será permitido o uso de eletroduto PVC flexível embutido em alvenaria e sobre o forro, qualquer instalação externa deverá ser de PVC rígido.

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.


Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

7.2 Perfilados

Serão distribuídos perfilados no teto de 38x38mm para distribuição dos circuitos elétricos. Os perfilados deverão ser instalados no trajeto especificado no projeto.

7.3 Eletrocalhas

Serão instaladas eletrocalhas com dimensões especificadas em projeto da linha profissional “PESADA” para distribuição dos circuitos elétricos responsáveis pela alimentação dos condicionadores de ar. A eletrocalha deverá ser instalada no trajeto especificado em projeto com tampa de pressão. A alteração de trajeto devido a compatibilização ou “As Built” deve ser evitada ao máximo para que não ocorra alteração no tamanho de cada circuito. Caso seja necessário, sua alteração deverá ser recalculada a queda de tensão para cada circuito.

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

7.4 Cabos

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico em PVC, Classe 450/750 V de acordo com a **NBR NM 247-3** e isolação XLPE, Classe 0,6/1kV de acordo com a **NBR 7285**. Os cabos obedecerão às características especiais de não propagação de chamas e auto - extinção do fogo.

7.4.1 Instalação de Cabos

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza das canaletas com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

As emendas dos cabos de isolamento até 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de auto fusão até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor.

As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

7.5 Quadro de Proteção Geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no Quadro Geral de Medição (QM) que será instalado na mureta, conforme especificado em projeto, e um disjuntor de manutenção no Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), localizado na edificação principal, conforme especificado em projeto.


Quadro	Proteção (A)	Seção (mm²)
QDG.00	630.00	2x150

7.6 Quadros de Distribuição

O Quadro Geral de Distribuição de Energia será executado conforme discriminação e especificações do projeto, deverá ser do tipo aparente. O quadro deverá ser nivelado e aprumado.

7.6.1 Características Construtivas

O Quadros será do tipo de sobrepor construído em chapa de aço. Serão compostos por caixa e chassi básico que conterá normalmente o disjuntor geral, barramentos (fase, neutro e terra), disjuntores parciais, espelho e porta.

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Os quadros deverão possuir grau de proteção mínimo IP 44, protegido contra objetos sólidos maiores que 12mm e quedas verticais de gotas d'água conforme NBR-6146.

O acabamento deverá apresentar aspecto limpo e uniforme, sem manchas e sem irregularidades.

O disjuntor geral será provido de tampa transparente de cobertura dos terminais, facilmente retiráveis sem ferramentas especiais. Os barramentos de fase serão protegidos por um espelho isolante em acrílico transparente fixado sobre isoladores do barramento principal por porcas niqueladas.

O barramento de neutro deverá ser fixado sobre isoladores epóxi e possuir número de saídas equivalente ao número de disjuntores que podem ser instalados e uma entrada com capacidade de conexão do neutro geral de entrada do quadro.

O barramento de terra deverá ser fixado diretamente no quadro, sem isoladores, e possuir número de saídas equivalente ao número de disjuntores que podem ser instalados e uma entrada com capacidade de conexão do terra geral de entrada do quadro.

O quadro deverá ser identificado com a nomenclatura indicada no projeto através de plaquetas de acrílico com caracteres brancos em fundo preto e aparafusadas nas portas deles.

Os disjuntores deverão ser identificados com plaquetas de acrílico de fundo preto com caracteres brancos com a codificação dos respectivos circuitos


A fixação das plaquetas será feita com cola resistente à temperatura e umidade.

Os barramentos dos quadros serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza, cujas barras serão identificadas através de pintura por cores, conforme a NBR 5410, adotando-se a seguinte codificação:

- Fase A: vermelha
- Fase B: branca
- Fase C: preta
- Neutro: azul claro
- Terra: verde
- Retorno: amarelo

7.6.1.1 QDG.00 (Quadro de Distribuição Geral em Baixa Tensão)

Painel certificado de acordo com NBR 61439, compatíveis para qualquer marca de disjuntores; grau de proteção mínimo, IP44; capacidade para até 8 disjuntores tripolares tipo caixa moldada; barramento trifásico de 1000A; o quadro deve comportar disjuntor geral do tipo caixa moldada 630A, 18kA, 220V trifásico.

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

7.6.1.2 QDB.01 (Quadro de Distribuição da Bomba de Incêndio)

Quadro de distribuição tipo sobrepor, compatíveis para qualquer marca de disjuntores; grau de proteção mínimo, IP44; capacidade para até 12 módulos DIN; barramento trifásico de 80A. O quadro deve comportar disjuntor de geral de 25A, 6kA, 220V trifásico.

7.6.1.3 QDA.02 (Quadro de Distribuição Ar-Condicionado 02)

Painel certificado de acordo com NBR 61439 compatíveis para qualquer marca de disjuntores; grau de proteção mínimo, IP44; capacidade para até 110 módulos DIN; barramento trifásico de 500A. O quadro deve comportar disjuntor de geral de caixa moldada de 315A, 18kA, 220V trifásico.

7.6.1.4 QDE.03 (Quadro de Distribuição Elétrica 03)

Painel certificado de acordo com NBR 61439 compatíveis para qualquer marca de disjuntores; grau de proteção mínimo, IP44; capacidade para até 120 módulos DIN; barramento trifásico de 400A. O quadro deve comportar disjuntor de geral de caixa moldada de 250A, 18kA, 220V trifásico.

7.6.1.5 QDE. 04 (Quadro de Distribuição Elétrica 04)

Quadro de distribuição tipo sobrepor, compatíveis para qualquer marca de disjuntores; grau de proteção mínimo, IP44; capacidade para até 54 módulos DIN; barramento trifásico de 150A. O quadro deve comportar disjuntor de geral de 70A, 10kA, 220V trifásico.


7.7 Protetores de Surto e Transientes de Tensão

Os protetores contra sobretensões e transientes provocados por descarga atmosférica ou induções de rede de energia elétrica serão instalados conforme diagramas do projeto terão as seguintes características:

- Tecnologia de varistores;
- Tensão nominal: 127V entre fase e neutro – 3 fases + neutro;
- Voltagem máxima contínua: 175VCC;
- Nível de Proteção UP: 1,2 KV
- Modo de proteção F-N;
- Corrente máxima de surto 8/20us/ um pulso: 8kA e 20kA;
- Montagem dos módulos: Trilho de acordo com norma DIN EM 50002.

7.8 Disjuntores

Os disjuntores deverão ter dupla proteção, compreendendo dois sistemas independentes em cada pólo, um térmico para proteção de sobrecarga e outro magnético para proteção de curto-circuito.

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Tensão Nominal: 220/127 V, Curva de Disparo para Circuitos Terminais: Curva C, Capacidade de Interrupção: 3 a 10kA.

Deverão possuir disparo livre, isto é, ocorrendo uma situação de sobrecarga ou curto-circuito, o mecanismo interno provoca o desligamento do disjuntor. Este disparo não pode ser evitado mesmo mantendo-se o manipulador preso na posição ligado.

Deverão ser providos de câmara de extinção de arcos elétricos assegurando a interrupção da corrente em fração de segundos, propiciando maior vida útil dos seus contatos.

Os contatos principais do disjuntor deverão ser fabricados em prata-tungstênio ou equivalente que suporte elevada pressão de contato, ofereça mínima resistência à passagem de corrente elétrica e máxima durabilidade.

Deverão possuir a amperagem, nº de polos e capacidade de interrupção que atendam ao projeto, e às prescrições da norma NBR NM 60898.

7.8.1 Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QGD.00	630.00
QDB.01	25.00
QDA.02	315.00
QDE.03	250.00
QDE.04	70.00

7.9 Interruptor e Relé

Os dispositivos interruptores e relés foto células serão destinados exclusivamente para o acionamento e desligamento das lâmpadas.

7.10 Tomadas


Foram projetados Pontos de Tomada Simples e Dupla, 127V e 220V, e Pontos de Tomada Simples Industrial Bifásica e Trifásica para atendimento das Cargas Especificas como condicionadores de ar. Sendo assim, caso o ambiente sofra alterações de Layout estas atenderão a demanda de tomadas.

7.11 Pontos elétricos - Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

7.11.1 Pontos de força

8. Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - alta
Potência unitária (W)	100

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Número de pontos atendidos	10
Potência total (W)	1000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 350 W - baixa
Potência unitária (W)	350
Número de pontos atendidos	27
Potência total (W)	9450
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Geladeira
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	700
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando - Cigarra
Potência unitária (W)	0
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	0
Fator de potência	1.0

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - 1500W média
Potência unitária (W)	1500
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	6000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (3) - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Microondas
Potência unitária (W)	620
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	1240
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 900 W - média
Potência unitária (W)	900
Número de pontos atendidos	2

Potência total (W)	1800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - bancada
Potência unitária (W)	50
Número de pontos atendidos	160
Potência total (W)	8000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	103
Potência total (W)	10300
Fator de potência	0.9


Peça	Pontos de força - Uso específico - Iluminação Emergência - alta
Potência unitária (W)	30
Número de pontos atendidos	43
Potência total (W)	1290
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - média
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	10
Potência total (W)	6000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	30
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 900 W - baixa
Potência unitária (W)	900
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	5400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - 4000W média
Potência unitária (W)	4000
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	8000

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Fator de potência	0.9
-------------------	-----

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - 2000W média
Potência unitária (W)	2000
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	4000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 200 W - média
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9


Peça	Pontos de força - Uso específico - Wifi - 2P+T 100W
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - 1000W Baixa
Potência unitária (W)	1000
Número de pontos atendidos	18
Potência total (W)	18000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - baixa
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	2400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Iluminação Emergência - teto
Potência unitária (W)	30
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	180
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 200 W - baixa
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	400
Fator de potência	0.9

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

Peça	Pontos de força - Uso específico - Projetor
Potência unitária (W)	210
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	1050
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 300 W - piso
Potência unitária (W)	300
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	300
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 5cv trifásico
Potência unitária (W)	3700
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	7400
Fator de potência	0.8

Peça	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 60000BTU
Potência unitária (W)	6330
Número de pontos atendidos	14
Potência total (W)	88620
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 48000BTU
Potência unitária (W)	4820
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	19280
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 36000BTU
Potência unitária (W)	3790
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	11370
Fator de potência	0.9


Peça	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 12000BTU
Potência unitária (W)	1085
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	5425
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 22000BTU
Potência unitária (W)	1990
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1990
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 18000BTU
Potência unitária (W)	1625
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	4875
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 2cv monofásico
Potência unitária (W)	1500
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.8

Peça	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 4500 W
Potência unitária (W)	4500
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	4500
Fator de potência	0.9

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

8.1.1 Pontos de luz

9. Peça	Hospitalar - 4x16W
Potência unitária (W)	16
Número de pontos atendidos	101
Potência total (W)	1616
Fator de potência	0.9

Peça	Hospitalar - 2x12W
Potência unitária (W)	12
Número de pontos atendidos	266
Potência total (W)	3192
Fator de potência	0.9

Peça	Ponto de luz - 100 W (parede)
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	400
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 100 W
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	1.0


9.1 Alimentação elétrica

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - ALIMENTADOR (Subsolo)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	15.00

9.1.1 Fatores de Demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

ALIMENTADOR (Edificação Principal)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Bombas de Recalque	15.82	57.50	9.10
Chuveiros	5.40	92.00	4.97
Condicionador de ar	146.18	80.00	116.94
Iluminação e TUG's	42.03	40.00	16.81
Uso Específico	82.46	85.00	70.09
TOTAL			217.99

9.1.2 Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível

Total (%)	7
Alimentação (%)	3
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1


9.2 Serviços e Instalações

Todos os quadros deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos, conforme especificações do projeto. Todos os cabos deverão ser organizados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores e abraçadeiras e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.

Será executado sistema de proteção interno contra descargas atmosféricas e contra surtos e transientes de sobretensão e sua vinculação ao sistema de aterramento existente.

9.3 Luminárias e Sistemas de Iluminação

O sistema de iluminação que será instalado será composto de lâmpadas e luminárias, definidos e especificados no projeto, e que atendem a características luminotécnicas específicas para cada ambiente, especialmente no que diz respeito ao uso, à temperatura de cor, ao fluxo luminoso e às condições de utilização. Foi realizado o cálculo luminotécnico de acordo com a NBR ISO/CIE 8995-1. Caso sejam propostos modelos diferentes dos especificados.

	ACTUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA		
	MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO	Órgão	UFAC
		Revisão	00
		Obra	CONST LAB. CURSOS SAUDE

10. Conclusão

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a realização dos mesmos, todo o equipamento e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramental julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

A obra será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais dos prédios, das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, e, se necessário, o autor do projeto, sendo desta o parecer definitivo.

Eng.º Lucas Silva Costa
Engenheiro Eletricista
CREA-MT: 029137