

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b>		<b>Nº CLIENTE: -</b>	
<b>Engenheiro Eletricista</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>OS: 1718</b>	<b>REV.: 0</b>
<b>CREA Nº0600918701</b>		<b>DATA: 09/10/2017</b>	<b>FL.: 1/7</b>
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

0A	Mik	Mik	Mik	XX/XX/2017	EMIÇÃO INICIAL / PARA APROVAÇÃO
REVISÃO	ELABORADO	Mik	APROVADO	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO / PROPÓSITO DA EMISSÃO

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b> <b>Engenheiro Eletricista</b> <b>CREA Nº0600918701</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>Nº CLIENTE: -</b>	
		<b>OS: 1718</b>	<b>REV.: 0</b>
		<b>DATA: 09/10/2017</b>	<b>FL.: 2/7</b>
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ELEMENTOS GRÁFICOS .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>QUADRO QFLT .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>ILUMINAÇÃO E TOMADAS .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>SPDA.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>AR CONDICIONADO .....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>SISTEMA DE LÓGICA.....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>TESTES ELÉTRICOS .....</b>	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS ELÉTRICOS.....</b>	<b>8</b>

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b> <b>Engenheiro Eletricista</b> <b>CREA Nº0600918701</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>Nº CLIENTE: -</b>	
		<b>OS: 1718</b>	<b>REV.: 0</b>
		<b>DATA: 09/10/2017</b>	<b>FL.: 3/7</b>
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

## 1 Objetivo

O presente memorial refere-se ao projeto de instalações elétricas lógica do prédio da WIKILAB localizado na UFSBC na alameda da Universidade – São Bernardo do Campo – S.P.

## 2 Documentos de Referência

Para o desenvolvimento do projeto foram observada a seguinte norma relacionada.

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

## 3 Elementos gráficos

Fazem parte deste projeto os seguintes elementos:

1718-EL-DE - 01- Iluminação, Tomadas, Distribuição de Força e Diagrama – Planta e Detalhes  
1718-EL-MD - 01- Memorial Descritivo – Instalações Elétricas  
1718-EL-MC - 01 - Memorial de Cálculo – SPDA  
1718-EL-MC - 02 - Memorial de Cálculo – Iluminação  
1718-EL-MC - 03 - Memorial de Cálculo – Cabos  
1718-EL-LM – 01- Lista de Material

## 4 Quadro QFLT

O quadro QFLT deverá ser alimentado através de um circuito trifásico de 220V, do quadro XXX, localizado no prédio Delta. Os cabos do circuito irão até o quadro QFLT, através de um eletroduto de PVC de 4 polegadas enterrado, conforme indicado na planta de distribuição de força do desenho 1718-EL-DE-01.

## 5 Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação, tomadas e força do WIKILAB, são alimentados através do quadro QFLT que será instalado na sala do depósito, conforme indicado em projeto.

As distribuições serão executadas à partir do QFLT, utilizando-se eletrodutos de pvc rígido embutido no piso e paredes e de perfilados de 38x38mm em aço galvanizado fixado através de tirantes fixados no teto de madeira.

As luminárias de 2x32W serão fixadas nos perfilados de 38x38mm, através de ganchos apropriados.

Todas as luminárias deverão ser devidamente aterradas, conforme o projeto.

Todas as deflexões e terminações deverão ser feitas por caixas de passagens em chapa de aço, com tampas dotadas de parafusos imperdíveis.

Os condutores instalados em condutos fechados (eletrodutos e caixas), deverão ser do tipo antichama com isolamento 750V-70°C e bitola mínima de 2,5mm².

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b> <b>Engenheiro Eletricista</b> <b>CREA Nº0600918701</b>		<b>Nº CLIENTE:</b> -	
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		<b>OS:</b> 1718	<b>REV.:</b> 0
		<b>DATA:</b> 09/10/2017	<b>FL.:</b> 4/7
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

A ligação entre a luminária e a caixa de tomada fixada no perfilado, deverá ser executada com cabo flexível 3x#1,5mm², isolamento 450/750V, do tipo cordoplast da PRYSMIAN, comprimento máximo de 1,00m. dotado de plugue 2P+T.

Todas as instalações, caixas metálicas de passagens, tomadas, interruptores, painéis, luminárias, etc, deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

Para cada 2 (duas) curvas no eletroduto, deverá ser utilizada um caixa de passagem.

Todas as tomadas de uso geral deverão estar interligadas ao barramento terra do Quadro de QFLT.

Serão instaladas caixa de piso 4"x4" com duas (2) tomadas na tampa de latão polido. As tomadas deverão ser do tipo 2P+T, para as tomadas de uso comuns.

Soquetes para lâmpadas, tomadas, interruptores, não poderão ser fixados em peças de madeira ou de material combustível.

No caso em que isto for imprescindível, deverá ser instalada chapa metálica sobre a peça de madeira ou material combustível, e sobre esta chapa, o equipamento elétrico. A chapa metálica deverá ser aterrada.

Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores termomagnéticos que não poderão ter função de interruptor.

Deverá ser instalado um conjunto de luminárias autônomas, com acionamento automático, alimentação em 220V, 60Hz, com carregador automático, baterias de Níquel-Cadmio, com pelo menos duas lâmpadas de com autonomia de 2 horas de funcionamento ininterrupto no local do QFLT.

As instalações deverão ser executadas, obedecendo-se ao projeto da edificação, com a utilização dos materiais específicos indicados para cada ambiente, devendo ter a sua origem sempre no quadro de distribuição previsto.

Deverão ser utilizados luminárias específicos para cada caso.

Os eletrodutos, quando forem para instalação aparente, deverão ser de aço galvanizado fixados através de abraçadeiras metálicas, com acabamento similar aos eletrodutos, adequadas aos tipos de instalações a serem executadas, com distância máxima entre suportes variando de 1,5 a 2m, e quando a instalação for envelopada, serão utilizados eletrodutos do tipo PEAD.

## 6 SPDA

O conforme memoria de calculo 1718-EL-MC-01, a edificação do WIKILAB não necessita da instalação do SPDA

## 7 Ar Condicionado

Esta previsto um circuito em 220V monofásico, para alimentação da condensadora do sistema de ar condicionado.

O local da instalação da condensadora devera ser definida na obra.

<div>MARIO IKEDA Engenheiro Eletricista CREA Nº0600918701</div> <div>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</div>		Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01	
		Nº CLIENTE: -	
		OS: 1718	REV.: 0
		DATA: 09/10/2017	FL.: 5/7
CLIENTE:	IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA		
PROJETO:	WIKILAB		

## 8 Sistema de Lógica

O sistema de lógica do WIKILAB será composto de uma Switch e de um Roteador WIFI.

A Switch será alimentado através de um cabo de fibra óptica proveniente do Bloco Delta, instalado em eletroduto de PEAD embutido no piso, conforme indicado no desenho 1718-EL-DE-01.

## 9 Especificações Técnicas

### 9.1 Quadro de Distribuição

O quadro de distribuição é novo, e suas conexões internas deverão ser arranjadas de modo a atender a uma distribuição equilibrada de cargas nas fases.

### 9.2 Fiação e Cablagem de Baixa Tensão

A fiação e cablagem deverão ser executadas conforme bitolas e tipo indicados no desenho.

Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais.

Todas as emendas que se fizerem necessárias nos circuitos de distribuição serão feitas com soldas, estanho, fita de autofusão e fita isolante adesiva.

Até a bitola de 4mm<sup>2</sup> deverão ser empregados fios rígidos adotando-se a seguinte padronização de cores:

#### Circuitos Trifásicos:

Fases: R - Preto S - Vermelho T - Branco

Neutro: azul claro Terra: verde

#### Circuitos Monofásicos:

Fases: Preto

Neutro: azul claro Terra: verde

Retorno: amarelo

Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas Hellerman indicando número do circuito e fases:

Fases com letras R, S, T;

Neutro com letra N;

Terra com letra PE.

Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados ao barramento.

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b>		<b>Nº CLIENTE: -</b>	
<b>Engenheiro Eletricista</b>		<b>OS: 1718</b>	<b>REV.: 0</b>
<b>CREA Nº0600918701</b>		<b>DATA: 09/10/2017</b>	<b>FL.: 6/7</b>
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas contendo o Nº do circuito, segundo diagrama trifilar fornecido em projeto.

### 9.3 Sistemas de Eletrodutos e Caixas

As caixas de passagens deverão ser instaladas onde indicado nos desenhos e nos locais necessários para passagem de fiação.

Nas ligações expostas, as caixas terão as dimensões indicadas em projeto.

As caixas expostas serão fixadas na estrutura ou parede, por meio de chumbadores apropriados.

As caixas aparentes serão em alumínio fundido com tampa de alumínio aparafusada.

Cada linha de eletroduto entre as caixas e/ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.

Todas as terminações de eletrodutos em caixas de chapa deverão conter buchas e arruelas de alumínio.

Os eletrodutos vazios (secos) deverão ser cuidadosamente vedados, quando da construção, e posteriormente limpos e soprados, a fim de comprovar estarem totalmente desobstruídos e isentos de umidade e detritos, devendo ser deixado fio-guia para facilitar futura passagem de condutores.

Os eletrodutos que se projetam de pisos e paredes deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

### 9.4 Pintura de Eletrodutos

A construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagens, etc., nas cores recomendadas pelo padrão do proprietário.

### 9.5 Fornecimento de Materiais

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da instaladora, de acordo com as especificações e indicações do projeto.

### 9.6 Levantamento de Materiais

A contratada terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicado em projeto e especificação, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra.

A contratada deverá prever em seu orçamento, mão-de-obra necessária para montagem de equipamentos que necessitem de infra - estrutura como caixa de passagem em alvenaria, quadros elétricos, cabeaços, enfim, toda a instalação elétrica.

### 9.7 Materiais de Complementações

A contratada deverá prever materiais que não constam em projeto, tais como:

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b> <b>Engenheiro Eletricista</b> <b>CREA Nº0600918701</b>		<b>Nº CLIENTE:</b> -	
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		<b>OS:</b> 1718	<b>REV.:</b> 0
		<b>DATA:</b> 09/10/2017	<b>FL.:</b> 7/7
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

materiais para complementação de tubulação, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para fiação, materiais de vedação de rosca, graxa, etc.

materiais para complementação de fiação, tais como conectores, terminais, fita isolante e de vedação, materiais para emendas, derivados, etc.

materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, estopas, folha de serra, cossinetes, broca, ponteiros, etc.

## 9.8 Projeto

O projeto destina-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A construtora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes dos projeto e especificações.

No caso de erro, o fato deverá ser comunicado ao proprietário e ao projetista.

Se no contrato constarem condições especiais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas, e quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

Todos os adornos, melhoramento, etc., indicados nos projetos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para área ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

## 10 Testes Elétricos

Após a conclusão das instalações, o quadro, cabos e equipamentos deverão ser testados quanto a:

- tensão
- continuidade dos circuitos
- resistência de instalação

Todos os resultados deverão estar de acordo com os preceitos de norma NBR 5410

### 10.1 Testes de Isolação

Todos os cabos partindo do quadro de distribuição deverão sofrer testes de isolamento com megger. Circuitos que apresentam isolamento muito menor do valor mínimo estipulado pela norma NBR-5410, deverão ser examinados quanto à emendas ou esmagamento da isolamento na hora de fechar as caixas.

Os certificados de teste deverão ser entregues ao proprietário ou fiscalização assinadas pelo executor.

### 10.2 Método de Ensaio

O teste de isolamento deverá ser executado após conclusão das instalações elétricas, inclusive fechamento dos quadros elétricos e instalações de tomadas.

<div>MARIO IKEDA Engenheiro Eletricista CREA Nº0600918701</div> <div>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</div>		Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01	
		Nº CLIENTE: -	
		OS: 1718	REV.: 0
		DATA: 09/10/2017	FL.: 8/7
CLIENTE:	IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA		
PROJETO:	WIKILAB		

O teste deverá ser executado na fiação a partir dos disjuntores dos quadros.

Todos os disjuntores deverão estar desligados inclusive o disjuntor e dispositivo DR do quadro.

Certificar-se que nenhum equipamento estará ligado as tomadas durante o teste, sob risco de queimarem com a tensão de ensaio de 500V.

O cabo terra do megger deverá ser ligado na barra de terra do quadro para os testes fase/terra.

Os circuitos deverão ser testados um a um e a leitura anotada na planilha de teste.

Para teste do fio neutro, os mesmos deverão ser desligados da barra de neutro que na maioria dos sistemas encontram-se aterrados.

Os circuitos que apresentarem isolamento baixa em relação a maioria, mesmo com valor acima do especificado em norma, deverão ser considerados como defeituosos, e examinados nas emendas, tomadas e caixas de passagens até encontrar o ponto com baixa isolamento.

## 11 Especificações de Materiais Elétricos

Somente serão empregados materiais similares aos apresentados nessas especificações com autorização do proprietário ou representante do mesmo.

Em caso de dúvida ou dificuldade em encontrar material especificado, o projetista poderá ser consultada através de seu contratante.

### 11.1 Eletrodutos e acessórios

- Eletrodutos PVC rígido roscavel para uso embutido no piso ou parede.  
Ref.: Linha Tigre, Dutoplastic, Amanco ou similar.
- Par de buchas e arruelas em alumínio silício para acabamento em eletrodutos.  
Ref.: Paschoal Thomeu, Wetzel.
- Caixa tipo condulet em alumínio silício com junta de PVC na tampa.  
Ref.: Wetzel, Daisa, Moferco.

### 11.2 Cabos e acessórios

- Cabo Isolado 450/750V

Condutor de cobre têmpera mole, classe 5, com 01(uma) camada de isolamento de composto termoplástico de PVC, não propagador de fogo, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, temperatura de serviço de 70°C, isolamento para 450/750 V, conforme NBR NM 280 e NBR NM 247-2.

Fabr.: PRYSMIAN, FICAP ou PHELPS DODGE

- Cabo unipolar 0,6/1kV



<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b>		<b>Nº CLIENTE: -</b>	
<b>Engenheiro Eletricista</b>		<b>OS: 1718</b>	<b>REV.: 0</b>
<b>CREA Nº0600918701</b>		<b>DATA: 09/10/2017</b>	<b>FL.: 9/7</b>
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

Condutor de cobre têmpera mole, classe 5, com 02(duas) camadas de isolamento de composto termoplástico de PVC e uma camada de cobertura em PVC, não propagador de fogo, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, temperatura de serviço de 70°C, isolamento para 0,6/1.0kV, conforme NBR NM 280 e NBR 7288.

Fabr.: PRYSMIAN, ou FICAP, ou PHELPS DODGE.

- Cabo de ligação flexível bipolar com terra , 450/750V

Cordão paralelo com condutores de cobre têmpera mole, classe 1, encordoamento classe 4, com isolamento de composto termoplástico de PVC, não propagador de fogo e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, isolamento classe 450/750V, destinados à interligação (máximo 1,5 metros de comprimento, item 4.2.1.2.3 da NBR 5410) dos circuitos terminais aos respectivos aparelhos de iluminação, formação 1x3x#2,5mm<sup>2</sup>, conforme NBR NM 280 e NBR NM 247-2.

Fabr.: Prysmian, ou Ficap, ou Phelps Dodge.

- Cabo Multipolar Flexível, 0.6/1.0kV

Condutor multipolar de cobre têmpera mole, encordoamento flexível, classe 4, com isolamento em HEPR, cobertura em poliolefina, não propagadores de fogo e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, temperatura de serviço de 90°C, isolamento classe 0,6/1,0kV, conforme NBR 13248.

Fabr: Prysmian, ou Ficap, ou Phelps Dodge

- Acessórios para cabos

Terminais para cabos à compressão em latão forjado estanhado.

Ref.: Magnet, Burndy, AMP.

Terminais para cabos à pressão em latão forjado estanhado.

Ref.: Magnet, Burndy, AMP.

Marcadores para condutores elétricos em PVC flexível.

Ref.: Linha Helagrip e Ovalgrip da Hellerman.

Braçadeiras de nylon para amarração de cabos.

Ref.: Hellerman.

Fita isolante adesiva e fita isolante auto-fusão.

Ref.: Prysmian, Scot 3M.

### 11.3 Tomadas

Tomada 2 pólos + terra, 10A, 250V.

Ref.: Pial Legrand, Schneider

Tomada 2P+T, 20A, 250V

Ref.: Pial Legrand, Schneider

<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		<b>Nº DOCUMENTO: MD-EL-MD-01</b>	
<b>MARIO IKEDA</b>		<b>Nº CLIENTE: -</b>	
<b>Engenheiro Eletricista</b>		<b>OS: 1718</b>	<b>REV.: 0</b>
<b>CREA Nº0600918701</b>		<b>DATA: 09/10/2017</b>	<b>FL.: 10/7</b>
<b>CLIENTE:</b>	<b>IGMA – CONSTRUÇÕES LTDA</b>		
<b>PROJETO:</b>	<b>WIKILAB</b>		

#### 11.4 Dispositivos de Proteção e Manobra.

Disjuntores mono e tripolares.  
Para uso geral poderão ser:  
Ref.: Siemens, ABB, Schneider

Dispositivo Redidual DR, 30mA  
Ref.: Siemens, ABB, Schneider

Botoeira de comando para acionamento do quadro  
Ref. Siemens

#### 11.5 Materiais de Fixação

Braçadeira circular diâmetro 3/4" galvanização eletrolítica com parafuso e porca galvanizada.  
Ref.: Salf, Daisa, Wetzel.

Pino de aço para fixação tiro em laje de concreto diâmetro 1/4" x 30 x 30.  
Ref.: Walsywa código 1/4x30x30.

Chumbador tipo CB O 3/8".  
Ref.: Walsywa

#### 11.6 Luminárias

As luminárias deverão atender as especificações técnicas definidas pelo projeto luminotécnico, preferindo-se sempre aparelhos de boa qualidade e durabilidade.

---

Engº. MÁRIO IKEDA  
Crea 0600918701