



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

**PROCESSO N° 23106.081726/2019-71**

**REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS - RDC N° \_\_\_\_/2019 – INFRA/UnB**

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

Documentos que compõem este Termo de Referência:

- INFORMAÇÕES BÁSICAS – 3 fls;
- MEMORIAL JUSTIFICATIVO – 1 fl;
- CRONOGRAMA – 2 fls;
- CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES – 69 fls;
- PROJETOS EXECUTIVOS – 25 fls;

## INFORMAÇÕES BÁSICAS

### 1. OBJETO

**Obra de reforma do Edifício de Oficinas Especiais do Instituto de Artes (IDA-CEN) – Teatro Helena Barcelos – para adequação CBMDF**, localizado no Campus Universitário Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, em Brasília/DF, para adequação às normas vigentes do Corpo de Bombeiros Militar do DF, conforme projeto e especificações técnicas.

### 2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO POR RDC

2.1. Para a realização dessa licitação será adotado o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC instituído pela Lei nº 12.462 de 04 de agosto de 2011, e regulamentada pelo Decreto nº 7.581 de 11 de outubro de 2011.

2.2. A possibilidade de uma universidade pública utilizar o Regime Diferenciado em suas licitações foi tratada pela Lei nº 13.243, de 2016, que inseriu no rol taxativo as ações dos órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação (art. 1º, X da Lei nº 12.462/11):

“Art. 1º É instituído o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), aplicável exclusivamente às licitações e contratos necessários à realização:

(...)

X - das ações em órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação.” (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

2.3. A adoção do RDC visa agilizar o processo de contratação, dando celeridade, transparência e maior competitividade. De acordo com o artigo 1º, parágrafo 1º da Lei 12.462/11, § 1o, o RDC tem por objetivos:

*I - ampliar a eficiência nas contratações públicas e a competitividade entre os licitantes;*

*II - promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefícios para o setor público;*

*III - incentivar a inovação tecnológica; e*

*IV - assegurar tratamento isonômico entre os licitantes e a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.*

2.4. A escolha da modalidade está de acordo com o art. 1º, §3, da Lei nº 12.462/2011:



*§3º Além das hipóteses previstas no caput, o RDC também é aplicável às licitações e contratos necessários à realização de obras e serviços de engenharia no âmbito dos sistemas públicos de ensino e pesquisa, ciência e tecnologia (Redação dada pela Lei nº 13.190, de 2015)*

2.5. A opção pelo RDC resulta no afastamento das normas contidas na Lei nº 8.666/1993, exceto nos casos expressamente previstos na Lei nº 12.462/2011 e no Decreto nº 7.581/2011.

### **3. JUSTIFICATIVA DO OBJETO**

A obra de reforma do **Edifício de Oficinas Especiais do Instituto de Artes (IDA-CEN) – Teatro Helena Barcelos – para adequação CBMDF**, localizado no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília tem como objetivo adequar a edificação às normas vigentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) de forma a incrementar o nível de segurança do local.

Por fim, está contemplada no Plano de Obras 2019 da Universidade de Brasília, aprovado pelo Conselho de Administração, no uso de suas atribuições, em sua 392ª Reunião Ordinária, realizada em 27 de junho de 2019 (23106.075169/2019-59, documento SEI 4026643).

### **4. META FÍSICA**

A área de intervenção é de 3.191,87m<sup>2</sup>, contemplando sinalização de emergência, iluminação de emergência, proteção por extintores, saídas de emergência, proteção por hidrantes, e sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA, conforme Projetos Executivos compostos dos desenhos EST\_01/01, HID\_01/01, ELE\_01/16 a ELE\_16/16, INC\_01/07 a INC\_07/07, do Caderno de Encargos e Especificações, Memorial Justificativo, e do Orçamento Estimativo.

### **5. PERÍODO DE EXECUÇÃO**

O prazo previsto para execução da obra é de 60 (sessenta) dias.

### **6. VALOR ESTIMADO DO CONTRATO**

O valor estimado, conforme orçamento estimativo, é de R\$ 349.904,10 (trezentos e quarenta e nove mil e novecentos e quatro reais e dez centavos). A contratação se dará por licitação na modalidade de Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, Lei 12.462/2011.



## **7. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

Os recursos para cobrir as despesas com esta obra são provenientes da fonte 8250 conforme Nota de Dotação 2019ND004267.

## **8. LOCAL DE EXECUÇÃO**

Instituto de Artes - Oficinas Especiais (IDA-CEN), no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília, Setor CEN-04, Gleba A, em Brasília-DF.

## **9. RESPONSÁVEIS PELO TERMO DE REFERÊNCIA**

Arq. Lucas Rezende da Costa - CAU A85342-9

Arq. Bruno Moraes Guimarães - CAU A71561-1

## INFORMAÇÕES BÁSICAS

### 1. OBJETO

**Obra de reforma do Edifício de Oficinas Especiais do Instituto de Artes (IDA-CEN) – Teatro Helena Barcelos – para adequação CBMDF**, localizado no Campus Universitário Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, em Brasília/DF, para adequação às normas vigentes do Corpo de Bombeiros Militar do DF, conforme projeto e especificações técnicas.

### 2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO POR RDC

2.1. Para a realização dessa licitação será adotado o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC instituído pela Lei nº 12.462 de 04 de agosto de 2011, e regulamentada pelo Decreto nº 7.581 de 11 de outubro de 2011.

2.2. A possibilidade de uma universidade pública utilizar o Regime Diferenciado em suas licitações foi tratada pela Lei nº 13.243, de 2016, que inseriu no rol taxativo as ações dos órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação (art. 1º, X da Lei nº 12.462/11):

“Art. 1º É instituído o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), aplicável exclusivamente às licitações e contratos necessários à realização:

(...)

X - das ações em órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação.” (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

2.3. A adoção do RDC visa agilizar o processo de contratação, dando celeridade, transparência e maior competitividade. De acordo com o artigo 1º, parágrafo 1º da Lei 12.462/11, § 1o, o RDC tem por objetivos:

*I - ampliar a eficiência nas contratações públicas e a competitividade entre os licitantes;*

*II - promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefícios para o setor público;*

*III - incentivar a inovação tecnológica; e*

*IV - assegurar tratamento isonômico entre os licitantes e a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.*

2.4. A escolha da modalidade está de acordo com o art. 1º, §3, da Lei nº 12.462/2011:



*§3º Além das hipóteses previstas no caput, o RDC também é aplicável às licitações e contratos necessários à realização de obras e serviços de engenharia no âmbito dos sistemas públicos de ensino e pesquisa, ciência e tecnologia (Redação dada pela Lei nº 13.190, de 2015)*

2.5. A opção pelo RDC resulta no afastamento das normas contidas na Lei nº 8.666/1993, exceto nos casos expressamente previstos na Lei nº 12.462/2011 e no Decreto nº 7.581/2011.

### **3. JUSTIFICATIVA DO OBJETO**

A obra de reforma do **Edifício de Oficinas Especiais do Instituto de Artes (IDA-CEN) – Teatro Helena Barcelos – para adequação CBMDF**, localizado no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília tem como objetivo adequar a edificação às normas vigentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) de forma a incrementar o nível de segurança do local.

Por fim, está contemplada no Plano de Obras 2019 da Universidade de Brasília, aprovado pelo Conselho de Administração, no uso de suas atribuições, em sua 392ª Reunião Ordinária, realizada em 27 de junho de 2019 (23106.075169/2019-59, documento SEI 4026643).

### **4. META FÍSICA**

A área de intervenção é de 3.191,87m<sup>2</sup>, contemplando sinalização de emergência, iluminação de emergência, proteção por extintores, saídas de emergência, proteção por hidrantes, e sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA, conforme Projetos Executivos compostos dos desenhos EST\_01/01, HID\_01/01, ELE\_01/16 a ELE\_16/16, INC\_01/07 a INC\_07/07, do Caderno de Encargos e Especificações, Memorial Justificativo, e do Orçamento Estimativo.

### **5. PERÍODO DE EXECUÇÃO**

O prazo previsto para execução da obra é de 60 (sessenta) dias.

### **6. VALOR ESTIMADO DO CONTRATO**

O valor estimado, conforme orçamento estimativo, é de R\$ 349.904,10 (trezentos e quarenta e nove mil e novecentos e quatro reais e dez centavos). A contratação se dará por licitação na modalidade de Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, Lei 12.462/2011.



## **7. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

Os recursos para cobrir as despesas com esta obra são provenientes da fonte 8250 conforme Nota de Dotação 2019ND004267.

## **8. LOCAL DE EXECUÇÃO**

Instituto de Artes - Oficinas Especiais (IDA-CEN), no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília, Setor CEN-04, Gleba A, em Brasília-DF.

## **9. RESPONSÁVEIS PELO TERMO DE REFERÊNCIA**

Arq. Lucas Rezende da Costa - CAU A85342-9

Arq. Bruno Moraes Guimarães - CAU A71561-1



## MEMORIAL JUSTIFICATIVO

A obra de adequação da edificação Instituto de Artes – Oficinas Especiais (IDA-CEN), que data de 2002 e é de autoria do arquiteto Cláudio José Pinheiro Vilar de Queiroz, visa atualizar a edificação às normas vigentes do CBMDF por ter sido, em 2015, notificado pelo CBMDF (SEI GDF: 00053-SEI029373/2015). O IDA-CEN possui 4.117m<sup>2</sup> e se localiza no Campus Universitário Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, em Brasília/DF, conforme projeto e especificações técnicas elaborados pelo CEPLAN.

A obra de adequação da edificação IDA-CEN, tem como objetivo adequar a edificação às normas vigentes do CBMDF de forma a promover um ambiente adequado e seguro aos seus usuários. O processo de regularização dessa edificação teve seu início quando da primeira vistoria do CBMDF em 2015, no qual foram apontadas as primeiras inadequações da edificação.

Para definição das soluções técnicas adotadas, buscou-se atender às demandas apontadas nas vistorias realizadas pelo CBMDF bem como às normas pertinentes (NBR13714/00, NBR12693/13, NBR13434-1/04, NBR13434-2/04, NBR10898/13, NBR17240/10, NBR6493/94, NT01/16, NT02/16, NT03/15, NT04/00, NT10/15, NT11/17 e NT12/17). Foram propostos sistemas de combate a incêndio por extintores e hidrantes em conjunto com sinalização de emergência, iluminação de emergência, sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA e alarme de incêndio.

Brasília, 5 de agosto de 2019.

Arq. Lucas Rezende da Costa - CAU A85342-9

UNB - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	
UNIDADE VINCULADA AO SERVIÇO.:	OFICINAS ESPECIAIS IDA
Nº DA OS / OFB:	0S 08
NOME DO PROJETO:	OFICINAS ESPECIAIS IDA
DATA:	01/08/2019
VERSÃO:	R03
PRAZO DE CONCLUSÃO OBRA:	60 DIAS

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO DE DESENVOLVIMENTO X DESEMBOLSOS DA OBRA DE REFORMA							
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAIS PARCIAIS	%	1ª PARCELA		2ª PARCELA	
				30 dias do início da obra	%	60 dias do início da obra	%
				Material + Mão de Obra		Material + Mão de Obra	
				42.277,28	90,00%	4.697,47	10,00%
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 46.974,76	13,43%				
03.00.000	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	R\$ 9.701,83	2,77%	9.701,83	100,00%	-	0,00%
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	R\$ 24.241,03	6,93%	12.120,52	50,00%	12.120,52	50,00%
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	R\$ 1.346,82	0,38%	269,36	20,00%	1.077,46	80,00%
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	R\$ 64.889,94	18,55%	38.933,96	60,00%	25.955,98	40,00%
08.00.000	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	R\$ 159.305,09	45,53%	63.722,04	40,00%	95.583,05	60,00%
09.00.000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 1.847,26	0,53%	-	0,00%	1.847,26	100,00%
10.00.000	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	R\$ 41.597,37	11,89%	22.533,75	54,17%	19.063,62	45,83%
<b>TOTAIS</b>		<b>349.904,10</b>	<b>100%</b>	<b>189.558,74</b>	<b>54,17%</b>	<b>160.345,36</b>	<b>45,83%</b>
Valor da medição atual (parcela)				<b>189.558,74</b>		<b>160.345,36</b>	
Valor da medição acumulada				<b>189.558,74</b>	<b>54,17%</b>	<b>349.904,10</b>	<b>100,00%</b>
Valor total do contrato				<b>349.904,10</b>		<b>349.904,10</b>	

TÉCNICO RESPONSÁVEL:	CARIMBO
Arq. Diego Schmidt.  CAU/BR A38704-5	

ASSINATURA DO COORDENADOR DA CBR	CARIMBO

UNB - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	
UNIDADE VINCULADA AO SERVIÇO.:	OFICINAS ESPECIAIS IDA
Nº DA OS / OFB:	0S 08
NOME DO PROJETO:	OFICINAS ESPECIAIS IDA
DATA:	01/08/2019
VERSÃO:	R03
PRAZO DE CONCLUSÃO OBRA:	60 DIAS

#### CRONOGRAMA DESCRITIVO

##### PRIMEIRA PARCELA

- 54,17% do valor de cada instrumento
- data limite para conclusão dos serviços: 30 dias do início da obra
- pagamento quando satisfeitas as seguintes condições:
  - 02.00.000 Executado 90% de SERVIÇOS PRELIMINARES
  - 03.00.000 Executado 100% de FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS
  - 04.00.000 Executado 50% de ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO
  - 05.00.000 Executado 20% de INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
  - 06.00.000 Executado 60% de INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS
  - 08.00.000 Executado 40% de INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO
  - 10.00.000 Executado 54,17% dos SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

##### SEGUNDA PARCELA

- 100,00% do valor de cada instrumento
- data limite para conclusão dos serviços: 60 dias do início da obra
- pagamento quando satisfeitas as seguintes condições:
  - 02.00.000 Executado 100% de SERVIÇOS PRELIMINARES
  - 04.00.000 Executado 100% de ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO
  - 05.00.000 Executado 100% de INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
  - 06.00.000 Executado 100% de INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS
  - 08.00.000 Executado 100% de INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO
  - 09.00.000 Executado 100% de SERVIÇOS COMPLEMENTARES
  - 10.00.000 Executado 100% dos SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

<b>TÉCNICO RESPONSÁVEL:</b>	<b>CARIMBO</b>
Arq. Diego Schmidt. CAU/BR A38704-5	
<b>ASSINATURA DO COORDENADOR DA CBR</b>	<b>CARIMBO</b>

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES  
IDA ED. OFICINAS ESPECIAIS  
OS N. 08/2017**

## **DADOS DA OBRA**

NOME: IDA OFICINAS ESPECIAIS

ENDEREÇO: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE

Proprietário: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 3191,87m<sup>2</sup>

## Sumário

0.1 DISPOSIÇÕES GERAIS .....	4
0.1.1 OBJETO.....	4
0.1.2 CONTRATANTE.....	4
0.1.3 CONTRATADA.....	4
0.1.4 FISCALIZAÇÃO .....	4
0.1.5 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE .....	4
0.1.6. NORMAS GERAIS .....	4
0.1.7. PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS .....	5
0.1.8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.....	6
0.1.9 RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS – PROJETO ARQUITETÔNICO .....	6
0.1.10 CANTEIRO DE OBRAS E PLANEJAMENTO .....	9
0.2 MEMORIAL DESCRITIVO .....	9
02.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	10
02.01.000: CANTEIRO DE OBRAS .....	10
03.00.000 FUNDAÇÕES E ESTRUTURA.....	17
03.01.000 FUNDAÇÕES.....	19
03.03.000: ESTRUTURAS METÁLICAS.....	24
04.00.000 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO .....	26
04.02.000: COMUNICAÇÃO VISUAL .....	26
05.00.000 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS .....	32
05.01.000: ÁGUA FRIA .....	33
06.00.000 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS.....	35
06.01.000: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	35
06.03.000: DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO .....	54
06.10.000: SERVIÇOS DIVERSOS .....	57
08.00.000 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.....	57
08.01.000: PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO .....	57
09.00.000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	66
09.02.000: LIMPEZA DE OBRAS .....	66
09.04.000: COMO CONSTRUÍDO “AS BUILT” .....	67
10.00.000 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS.....	68

## **0.1 DISPOSIÇÕES GERAIS**

### **0.1.1 OBJETO**

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para Execução dos serviços de PPCI no IDA ED. Oficinas Especiais, no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Fundação Universidade de Brasília.

### **0.1.2 CONTRATANTE**

Entende-se por CONTRATANTE a FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

### **0.1.3 CONTRATADA**

Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos à obra do objeto.

### **0.1.4 FISCALIZAÇÃO**

Entende-se por Fiscalização o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

### **0.1.5 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE**

Nas especificações técnicas de materiais/produtos deste Memorial, o que foi colocado em termos de marca/fabricante, como referência, o foi devido a atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais/produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas poderá ser possível admitir-se o, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada, além dos catálogos e ensaios técnicos emitidos por laboratórios qualificados. Entende-se por equivalentes os materiais ou equipamentos que possuam mesma função, mesmas características físicas e mesmo desempenho técnico. As solicitações de equivalência deverão ser feitas em tempo hábil para que não prejudiquem o andamento dos serviços e não darão causa a possíveis prorrogações de prazos. A CEPLAN compete decidir a respeito da substituição.

### **0.1.6. NORMAS GERAIS**

Devem ser seguidas as normas da ABNT e as NBR inerentes a cada serviço aplicado e constante neste Caderno. As marcas de materiais constantes neste memorial são meramente referenciais de

qualidade, podendo a empresa contratada propor outra marca, desde que previamente aprovada pela Fiscalização, considerando os aspectos de equivalência de qualidade e desempenho técnico. Os serviços serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente as instruções contidas neste Caderno de Encargos.

A execução dos serviços terá a fiscalização técnica da Diretoria de Obras – DOB/FUB, através de profissional(is) devidamente habilitado(s) e designado(s). A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a eles relacionadas.

Caberá à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança contra acidentes de trabalho. A Contratada empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.

A Contratada, quando exigido pela legislação, deverá obter junto às concessionárias de serviços públicos e aos órgãos fiscalizadores todas as licenças necessárias à execução dos serviços bem como os documentos que atestem a sua aceitação, após a execução.

A Contratada ficará responsável por quaisquer danos que venha causar a terceiros ou ao patrimônio da FUB, reparando às suas custas os mesmos, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte da FUB.

No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste Caderno de Encargos e Especificações ou dos projetos, tendo em geral como prevalência o caderno de encargos e especificações, de toda a forma a fiscalização deverá ser obrigatória e oficialmente consultada para que tome as devidas providências.

Em se tratando de obra que durante sua execução receberá a visita de alunos, de comissões da DOB/FUB, ou de outros visitantes do interesse da contratante, a Contratada providenciará para o prédio, meios de acesso seguros, constituídos por escadas ou rampas com dispositivos antiderrapantes (tarugos) e guarda-corpo. A referência a este tipo de acesso não dispensa a Contratada de promover as providências legais e necessárias a todo e qualquer procedimento de segurança para seus funcionários e subcontratados, e a todos que tenham acesso ao canteiro ou suas proximidades, devendo, portanto, atender às prescrições da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Os locais afetados pelos serviços deverão ser mantidos, pela Contratada, em perfeito estado de limpeza e sinalização durante o prazo de execução da obra.

Deverá ser realizada, pelas firmas licitantes, minuciosa vistoria aos locais onde serão desenvolvidos os serviços, para que o proponente tenha conhecimento das condições ambientais e técnicas em que deverão se desenvolver os trabalhos, inclusive relativamente às instalações provisórias.

Tomando como base o projeto executivo apresentado, ao final dos serviços a Contratada deverá fornecer, antes do recebimento provisório, todos os projetos atualizados e cadastrados de acordo com a execução da obra (“As Built”) à fiscalização da obra, em sistema computadorizado tipo “Autocad 2010” com extensão “.dwg”, seguindo obrigatoriamente manual de representação (ctb e dwg) fornecidos pela CEPLAN.

### **0.1.7. PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Todas as despesas relativas à instalação da obra, execução dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis e fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais etc., bem como as providências quanto a legalização da obra perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da Contratada.

Os serviços serão pagos de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária,

aprovados pela DOB/FUB, liberados pela fiscalização da obra, não se admitindo o pagamento de materiais entregues (posto obra), mas somente de serviços executados. O primeiro pagamento de serviços só poderá ser autorizado após o devido registro da obra no CREA/DF.

Os serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou ainda, serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão de obra qualificada e em tempo hábil para que não venham a prejudicar o cronograma global dos serviços, arcando a contratada com o ônus decorrente do fato.

### 0.1.8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Deverão ser adotados os critérios de medição previstos nos cadernos técnicos do SINAPI e subsidiariamente os previstos nos manuais SEAP. Todos os serviços e recomposições, não explícitos nestas especificações bem como nos desenhos, mas necessários para a execução dos serviços contratados e ao perfeito acabamento das áreas existentes, de forma a resultar num todo único e acabado, serão de responsabilidade da Contratada.

### 0.1.9 RELAÇÃO DE PRANCHAS/ARQUIVOS – PROJETO ARQUITETÔNICO

Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações os seguintes desenhos e plantas:

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
ELE_01/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_01-16_R01	SPDA - PLANTA BAIXA - COBERTURA
ELE_02/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_02-16_R01	SPDA - PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO
ELE_03/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_03-16_R01	SPDA - CORTES A-A E C-C
ELE_04/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_04-16_R01	SPDA - DETALHES
ELE_05/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_05-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR
ELE_06/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_06-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR

ELE_07/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_07-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR
ELE_08/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_08-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - INTERMEDIÁRIO
ELE_09/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_09-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - INTERMEDIÁRIO
ELE_10/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_10-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - INTERMEDIÁRIO
ELE_11/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_11-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR
ELE_12/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_12-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR
ELE_13/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_13-16_R01	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR
ELE_14/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_14-16_R01	DETECÇÃO DE INCÊNDIO - PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR
ELE_15/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_15-16_R01	DETECÇÃO DE INCÊNDIO - PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR
ELE_16/16	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_ELE_16-16_R01	DETECÇÃO DE INCÊNDIO - PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR

PROJETO ESTRUTURAL		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
EST_01/01	OS08_UNB_EST_R01	FUNDAÇÃO RESERVATÓRIO
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
HID_01/01	OS08_UNB_HID_R02	DETALHE - RESERVATÓRIO
PROJETO DE INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO		
PRANCHA	NOME ARQUIVO	CONTEÚDO
INC_01/07	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_INC_R2-01-07	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
INC_02/07	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_INC_R2-02-07	PLANTA BAIXA DO SUBSOLO
INC_03/07	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_INC_R2-03-07	PLANTA BAIXA DO TÉRREO
INC_04/07	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_INC_R2-04-07	PLANTA BAIXA DO 1º PAVIMENTO
INC_05/07	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_INC_R2-05-07	PLANTA DE DETALHES
INC_06/07	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_INC_R2-06-07	CORTES , FACHADA E DETALHES
INC_07/07	OS08_UNB_OFICINAS ESPECIAIS_INC_R2-07-07	ISOMÉTRICO

### **0.1.10 CANTEIRO DE OBRAS E PLANEJAMENTO**

Caberá à Contratada adotar todas as medidas relativas à Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo às suas custas todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC) visando à prevenção de acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

A Contratada deverá seguir horário de trabalho de acordo com o estabelecido pela Administração da obra e Fiscalização. Os serviços a serem executados durante o horário de funcionamento do Instituto Central de Ciências da UNB deverão ser previamente acordados com a Administração local; os serviços que provoquem ruídos prejudiciais ao funcionamento da unidade, tais como utilização de serras, furadeiras, demolições deverão ser executados em horário pré-estabelecido, obedecendo as restrições da “lei do silêncio”.

A empresa contratada deverá apresentar um plano de uso racional de água e energia durante a obra e deverá manter um rígido controle sobre o uso destes insumos, evitando o seu desperdício. A empresa contratada deverá apresentar plano de gestão de resíduos sólidos de acordo com as disposições da resolução do CONAMA de 05/07/2002 (incluindo classificação, separação, transporte, estocagem no canteiro, quantificação e destinação) para aprovação da fiscalização.

A Contratada deverá ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado e mestre de obras ou encarregado, que deverão permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho; e pessoal especializado de comprovada competência. A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e a DOB/FUB, via fiscalização.

A Contratada deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo as Normas Regulamentadoras – NR, relativas à engenharia de segurança e medicina do trabalho, às exigências de proteção contra incêndio e de primeiros socorros, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento.

Locação da obra: A Contratada deverá efetuar, às suas custas, no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos e efetuar a locação da obra, das paredes e divisórias internas, dos pontos de instalações e dos percursos de tubulações hidráulicas, elétricas e de cabeamento, verificar os desníveis e espaços necessários para atender ao projeto. Deverão ser verificadas também as interferências entre grelhas, divisórias, luminárias, dutos, sinalização. A locação da obra deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente às indicações dos projetos específicos. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização.

## **0.2 MEMORIAL DESCRITIVO**

Trata-se de um projeto para execução de plano de prevenção e proteção de combate a incêndio para adequação ao uso do IDA – ED. Oficinas Especiais - Campus Universitário Darcy Ribeiro. Deverão ser consideradas todas as informações observadas no projeto executivo. Abaixo a descrição dos serviços da obra:

- administração da obra;
- limpeza;
- execução de instalações elétricas, inclusive com fornecimento de equipamentos;
- execução de instalações hidráulicas;
- execução de instalações de Prevenção e Combate a Incêndio;

- execução de instalações estruturais;
- execução de instalações de sinalização interna;
- limpeza permanente da obra e limpeza final;

## **MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

### **02.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **02.01.000: CANTEIRO DE OBRAS**

#### **02.01.100: CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS**

#### **02.01.107: SERVIÇOS INICIAIS E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

#### **02.01.107.01: MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

O gestor público, ao elaborar o orçamento, não conhece a licitante que se sagrará vencedora. Tal fato implica desconhecimento do local da sede da futura contratada, impossibilitando o conhecimento das origens e das distâncias de transporte de equipamentos e de pessoal.

Os custos com Mobilização/Desmobilização são constituídos por despesas, não incluídas no BDI, incorridas para a preparação da infraestrutura operacional da obra e a sua retirada no final do contrato:

Aquisição, transporte, carga e descarga de materiais para a montagem do canteiro de obra. Montagem e desmontagem de equipamentos fixos de obra, incluindo eventual aluguel horário de equipamentos especiais para carga e descarga de materiais ou equipamentos pesados que compõem a instalação;

Transporte do pessoal próprio ou contratado para a preparação da infraestrutura operacional da obra.

Desmontagem, remoção e transporte de todos os elementos provisórios, inerentes ao canteiro desmobilizado.

Sua medição corresponderá a 50% na primeira medição e 50% no recebimento definitivo (sem pendências, portanto) do objeto contratado.

Desta forma elaboramos a composição seguindo os seguintes direcionamentos:

- Distância da sede da empresa até a obra, foi verificada a distância máxima de deslocamento dentro do DF é de 80km (Uma hipótese razoável seria assumir que a empresa vencedora seria do DF e estimar distâncias apropriadas).
- 8 horas de MO's para a integração, carregar/descarregar os veículos, organizar equipamentos, ferramentas e utensílios na obra;
- 4 horas de caminhão com carroceria (para transportes de materiais e equipamentos da sede da empresa até a obra) e de uma caminhonete por 16 horas (deslocamento do Eng/Mestre, deslocamentos necessários ao andamento da obra).

Composição:

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E SERVIÇOS INICIAIS				
	Mobilização e desmobilização de equipamentos, ferramentas, utensílios, móveis e pessoal para o canteiro de obras, conforme descrição do termo de referência - Distância estimada de 80km			
SINAPI 88309	Pedreiro	SER.CG	H	16,00
SINAPI 88316	Servente/Ajudante	SER.CG	H	16,00
SINAPI 88264	Eletricista	SER.CG	H	8,00
SINAPI 88247	Auxiliar de Eletricista	SER.CG	H	8,00
SINAPI 88267	Encanador	SER.CG	H	8,00
SINAPI 88248	Auxiliar de Encanador	SER.CG	H	8,00
SINAPI 5824	Caminhão Toco, pbt 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50m	MAT.	CHP	4,00
SINAPI 92145	Caminhonete Cabine simples com motor 1.6 flex, câmbio manual, potência chp cr 90,63 101/104 cv, 2 portas	MAT.	CHP	16,00

**02.01.107.02: MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO “TORRE”  
(EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA)**

**I. NORMAS**

Conforme NR 18.

**I. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Será considerado andaime tubular painéis modulares tubulares que, montados dois a dois, formam torres com elementos de travamento apoiados sobre bases ou rodas.

O construtor deverá observar todas as premissas da NR 18, em especial o subitem 18.15

A montagem, desmontagem e acondicionamento do andaime é de responsabilidade do construtor, e já estão inseridos na composição do serviço.

**II. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para andaimes fixos:

Os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas.

É proibido trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2,00m (dois metros) e largura inferior a 0,90m (noventa centímetros).

É proibido o trabalho em andaimes na periferia da edificação sem que haja proteção adequada fixada à estrutura da mesma.

É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos. Os andaimes cujos pisos de trabalho estejam situados a mais de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de altura devem ser providos de escadas ou rampas.

O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais deve ser escolhido, de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime.

A estrutura dos andaimes deve ser fixada à construção por meio de amarração e entroncamento, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeita.

As torres de andaimes não podem exceder, em altura, 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.

Para andaimes moveis:

Os rodízios dos andaimes devem ser providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.

Os andaimes móveis somente poderão ser utilizados em superfícies planas.

### **02.01.107.03: LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE \*1,00\* M**

#### **I. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

A Contratada deverá prever locação de andaime tubular tipo para em altura. A utilização de andaimes tipo torre, somente serão autorizadas/remuneradas quando comprovadamente haja impossibilidade de execução dos serviços por meio de cavaletes/escadas. Atividades cujo patamar seja inferior ou igual a 2,0m de altura, não necessitarão de montagem de andaime, desta forma quaisquer serviços em locais com pé-direito inferior a 4,10m não serão passíveis de pleito de locação de andaime.

Os serviços passíveis de uso de ferramentas extensoras (exemplo pintura), também não fazem jus à locação de andaimes.

Serviços eventuais, como recortes de pintura, deverão ser realizados com a utilização de escadas.

Será considerado andaime tubular painéis modulares tubulares que, montados dois a dois, formam torres com elementos de travamento apoiados sobre bases ou rodas.

Somente empresas regularmente inscritas no CREA, com profissional legalmente habilitado pertencente ao seu quadro de empregados ou societário, podem fabricar andaimes completos ou quaisquer componentes estruturais.

O construtor deverá observar todas as premissas da NR 18, em especial o subitem 18.15

**02.01.107.04: LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS**

Será de responsabilidade da Contratada a locação de container em aço locado para utilização em canteiros de obra. Com medidas de largura de 2,30m e comprimento de 6,0m. Contém caixa séptica para armazenamento de dejetos. Interior contém 1 sanitário e pode ser utilizado na função de escritório.

LOCAL : no canteiro de obras conforme planta de situação do projeto arquitetônico

**02.01.107.05: LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO**

Será de responsabilidade da Contratada a locação de Container em aço locado para utilização em canteiros de obra. Com medidas de largura de 2,30m e comprimento de 6,0m. Contém caixa séptica para armazenamento de dejetos. Interior utilizado na função de sanitário: possui 4 bacias, 1 mictório, 1 lavatório e 8 chuveiros.

LOCAL : no canteiro de obras conforme planta de situação do projeto arquitetônico

**02.01.107.06: CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS**

Deverá também ser previsto um reservatório em polietileno com capacidade 500 L, a ser instalado elevado sobre os sanitários provisórios (containers), para atendimento destes e para consumo da obra.

A instalação do reservatório deverá prever as tubulações de entrada com torneira bóia mecânica, saída, extravasor (ladrão) e limpeza, dotado de registros de paragem tipo esfera.

Estão previstos nesse item todos os insumos necessários para instalação do reservatório.

- ✓ Adaptador PVC rosável, com flanges e anel de vedação, 1/2", para caixa d' água
- ✓ Adaptador PVA soldável, com flanges livres, 32 mm x 1", para caixa d' água
- ✓ Adaptador PVA soldável, longo, com flange livre, 25 mm x 3/4", para caixa d' água
- ✓ Adesivo plástico para PVC
- ✓ Adaptador PVA soldável, com flanges livres, 32 mm x 1", para caixa d' água
- ✓ Adaptador PVA soldável, longo, com flange livre, 25 mm x 3/4", para caixa d' água
- ✓ Adesivo plástico para PVC, bisnaga com fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m
- ✓ Joelho PVC, soldável, 90 graus, 32 mm, para água fria predial
- ✓ Te soldável, PVC, 90 graus, 32 mm, para água fria predial (NBR 5648)
- ✓ Tubo PVC, soldável, DN 25 mm, água fria (nbr-5648)
- ✓ Tubo PVC, soldável, DN 32 mm, água fria (nbr-5648)
- ✓ Registro de esfera, PVC, com volante, vs, soldável, DN 32 mm,
- ✓ Torneira metálica de bóia convencional para caixa d'água, 1/2", com haste Metálica e balão plástico
- ✓ Caixa d'água em polietileno 500 litros, com tampa.

## **02.01.200: LIGAÇÕES PROVISÓRIAS**

### **02.01.201: INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**

#### **02.01.201.01: TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora;

O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;

Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

LOCAL : ramal de distribuição da ligação de água do canteiro de obra.

### **02.01.205: INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO**

#### **02.01.205.01: TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM**

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;

Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;

O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.

Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

LOCAL : Instalação provisória de esgoto do canteiro de obra

## **02.01.400: PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO**

### **02.01.401: TAPUMES**

#### **02.01.401.01: FORNECIMENTO DE TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E=6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X**

#### **02.01.401.02: INSTALAÇÃO DE TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E=6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X**

##### **I. DESCRIÇÃO:**

Tapume constituído por chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, 2,2 x 1,1 m, e=10 mm; A superfície deve estar perfeitamente preparada e lixada, para a aplicação da pintura, em todo o tapume deve ser aplicada pintura a cal.

Estrutura em peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm (pontaletes), maçaranduba, angelim ou equivalente da região para montagem dos pilares, fixados com prego polido com cabeça 18 x 27;

Está incluído nesse serviço o uso de serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm), para corte dos elementos de madeira

Está incluído nesse item a instalação de duas portas de madeira para pintura para acesso ao canteiro, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação.

##### **II. EXECUÇÃO:**

Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;

Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontaletes (peça de madeira);

O pontaletes é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;

No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes (concreto magro para lastro com preparo manual) ; encaixam-se os montantes horizontais superiores e inferiores (peça de madeira);

Em seguida, são colocadas as chapas de madeira para o fechamento.

##### **III. LOCAL DE APLICAÇÃO:**

Circundando área de intervenção delimitando canteiro de obras conforme planta de situação Estrutural.

**02.01.401.03: ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM E  
ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA**

**I. DESCRIÇÃO:**

Tela plástica, tipo tapume para sinalização, fabricada em polietileno com alta pigmentação, cor laranja ou amarela, com malha retangular aberta, rolo de 50m de comprimento e largura de 1.20m. Usadas para delimitar canteiros de obras, fechamentos periféricos, sinalização e para proteção ou isolamento de áreas de risco.

**II. EXECUÇÃO:**

Verifica-se a área do isolamento a ser instalados;

Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);

O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;

No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes (concreto magro para lastro com preparo manual) ; encaixam-se os montantes horizontais superiores e inferiores (peça de madeira);

Em seguida, é colocada a tela plástica para o fechamento.

**III. LOCAL DE APLICAÇÃO:**

Protegendo a área de escavação das valas para passagem de tubulação.

**02.01.404: PLACAS**

**02.01.404.01: PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO**

**I. DESCRIÇÃO:**

Deverão ser executadas três placas de obra nas dimensões 300x185cm em chapa galvanizada nº 24, estruturadas em cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético ou aplicação de Vinil em Recorte Eletrônico. As cantoneiras de ferro para estruturação da placa serão de abas iguais, de 25,40 mm (1") x 3,17 mm (1/8"), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz para contraentamento da estrutura.

A placa deverá esta instalada antes do início da obra.

Deverão constar na placa de obra os seguintes dados:

Descrição da obra, nome da CONTRATADA, de acordo com o seu registro no Conselho Regional;

Nome do Autor e Coautores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no Conselho Regional;

Nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra, instalações e serviços, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; atividades específicas pelas quais os profissionais são responsáveis; Título, número da Carteira Profissional e região do registro dos profissionais. Antes de sua execução, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a CONTRATANTE para verificar a necessidade de se seguir algum modelo padrão para a placa.

**I. LOCAL DE APLICAÇÃO:** afixado no tapume junto ao acesso do canteiro de obras

## **03.00.000 FUNDAÇÕES E ESTRUTURA**

### **I. PROJETO ESTRUTURAL**

O projeto estrutural conta com perfis ASTM A572, chapas dobradas ASTM A-36, tubos ASTM A-36 e chapa lisa ASTM A36. A estrutura metálica deverá ser executada conforme práticas recomendadas pela norma NBR 8800 – Projeto e execução de estruturas metálicas de aço em edifícios. A estrutura deverá ser pré-montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de ser transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final. Salienta-se que devem ser feitas medições in-loco antes da aquisição dos perfis, para que não haja perdas.

As soldas deverão obedecer às normas AWS. Os eletrodos deverão ter especificação AWS E7018. Os cordões de solda deverão ter espessura mínima igual ou maior a espessura da chapa de menor espessura a ser soldada na conexão. As soldas de topo deverão ter penetração total. Deverão ser removidas todas as cascas geradas no processo de soldagem. Não deverão deixar término de cordões de solda, restos ou pontas agudas de soldas (respingos e restos de arame de solda).

A limpeza do substrato deve ser por jateamento abrasivo seco, por ferramentas manuais ou mecânicas.

Todas as demãos de pintura deverão ser precedidas por preparação conforme indicações do fabricante de cada tinta a ser aplicada na demão. A pintura na fábrica deverá ser por pistola de ar comprimido. Deverão ser aplicadas duas demãos de Epóxi, com espessura por demão (película seca) de 30 a 35 micrômetros. Após serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte semibrilho para acabamento, com espessura da demão seca de 35 micrômetros. Deverá ocorrer a preparação para transporte da estrutura metálica da fábrica à obra, de maneira que esta não sofra riscos em sua pintura. Todas as soldas feitas em obra deverão ser pintadas conforme especificação anterior, porém com pincel.

As ligações parafusadas deverão seguir as orientações da norma NBR 8800. Em todas conexões parafusadas deverão ser usados parafusos do tipo ASTM A-325.

## **II. Considerações Finais**

A obra deverá no seu término, estar livre e desimpedida de entulhos e restos de materiais e em perfeitas condições para ocupação. A obra será entregue completamente limpa, tanto interna quanto externamente. Serão removidas manchas e salpiques de argamassa e tinta. Todos os equipamentos, máquinas e utensílios instalados deverão ser previamente testados, permitindo funcionamento pleno. O projeto estrutural conta com perfis ASTM A572, chapas dobradas ASTM A-36, tubos ASTM A-36 e chapa lisa ASTM A36. A estrutura metálica deverá ser executada conforme práticas recomendadas pela norma NBR 8800 – Projeto e execução de estruturas metálicas de aço em edifícios. A estrutura deverá ser pré-montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de ser transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final. Salienta-se que devem ser feitas medições in-loco antes da aquisição dos perfis, para que não haja perdas.

### **NORMAS TÉCNICAS E FONTES DE CONSULTA**

As estruturas metálicas deverão ser fabricadas de acordo com as seguintes normas nas suas últimas edições:

EB-782/85: Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas (NBR-9971);

NBR15980: Perfis laminados de aço para uso estrutural – dimensões e tolerâncias;

NBR-7007: Aço-carbono e micro ligados para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural;

NB-14/86: Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios (NBR-8800) ;

NBR-14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;

PB-347/79: Perfis estruturais de aço formados a frio – Padronização (NBR-6355); PB-348/78:

Perfil de aço soldado por arco elétrico – Requisitos Gerais (NBR 5884).

Deverão ser complementadas pelas Normas, Padrões e Recomendações das seguintes

Associações Técnicas, nas formas mais recentes:

AISC: American Institute of Steel Construction;

ASTM: American Society for Testing and Materials;

AWS: American Welding Society;

SAE: Society of Automotive Engineers;

ANSI: American National Standard Institute;

SSPC: Steel Structures Painting Council Munsell Color Notation; SIS: Sweriges Standardiserings Komission.

### **03.01.000 FUNDAÇÕES**

#### **RADIER**

O radier tem as dimensões e localização indicadas em projeto estrutural. A sua execução se dará por escavação manual, e posterior execução de lastro de concreto com 5 centímetros de espessura para garantir que as propriedades do solo sejam mantidas

#### **03.01.320: LASTRO**

##### **03.01.321 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM**

###### **I. DESCRIÇÃO:**

Todos os serviços e materiais necessários para a completa execução do lastro na base das fundações deverão estar incluídos neste item, ficando a cargo da contratada, todo e qualquer outro serviço, mesmo não especificado nos subitens descritos, porém necessários para a conclusão de todos os serviços.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, a qual deverá locar a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Correrá por conta da contratada, a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelo fiscal da obra. A estrutura de concreto somente será liberada pelo fiscal da obra após a desforma, a fim de que se comprove a boa qualidade da concretagem.

###### **II. LOCAL:**

Térreo da edificação na execução de elementos de fundações conforme projeto estrutural.

#### **03.01.340: SAPATAS ISOLADAS**

#### **03.01.341: FORMAS**

##### **03.01.341.01 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES**

###### **I. DESCRIÇÃO:**

- As formas para concreto armado são elementos fundamentais em uma construção. Além de sua função principal de moldar os elementos de concreto elas garantem a boa qualidade da estrutura, são responsáveis por conter o concreto enquanto o mesmo ainda está fresco.
- A execução de formas de qualidade para estruturas de concreto é essencial para garantir as seguintes exigências construtivas:

- ✓ Manter a geometria das peças estruturais;
  - ✓ Manter o posicionamento e alinhamento das peças estruturais;
  - ✓ Suportar e conter o concreto fresco, até o mesmo alcançar uma resistência mínima;
  - ✓ Conferir características à superfície das peças estruturais, como superfícies texturizadas ou lisas;
  - ✓ Proteger o concreto contra grandes variações de temperatura e reduzir efeitos da retração;
  - ✓ Garantir estanqueidade para evitar a perda de água e finos, garantindo boa qualidade do produto final.
- O construtor deve levar em consideração os tipos de madeira disponíveis. São os três tipos a seguir:
    - ✓ Tábuas de 1ª Qualidade: são tábuas sem nenhum tipo de defeito;
    - ✓ Tábuas de 2ª Qualidade: são tábuas com pequenos defeitos, ou seja, possuem alguns nós;
    - ✓ Tábuas de 3ª Qualidade: são tábuas com muitos defeitos, possuem muitos nós em sua extensão e, por isso, são frágeis.
  - Para a execução de formas de madeira para concreto a opção mais indicada é a tábua de 2ª Qualidade. Ela é mais barata que a de 1ª Qualidade, mas garante todos os requisitos necessários de uma forma para estrutura.

## II. LOCAL:

Fixação do reservatório metálico no elemento de fundação conforme projeto estrutural

### **03.01.342: ARMADURA**

#### **03.01.342.01 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.**

##### I. NORMAS

Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado (NBR-7480)

##### II. DESCRIÇÃO:

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura

As armaduras deverão ser dobradas e instaladas na obra, conforme projeto específico, respeitando todas as suas dimensões.

### **III. LOCAL:**

Fixação do reservatório metálico no elemento de fundação conforme projeto estrutural.

## **03.01.342.02 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.**

### **I. NORMAS**

Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado (NBR-7480)

### **II. DESCRIÇÃO:**

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura

As armaduras deverão ser dobradas e instaladas na obra, conforme projeto específico, respeitando todas as suas dimensões.

### **III. LOCAL:**

Fixação do reservatório metálico no elemento de fundação conforme projeto estrutural.

## **03.01.343: CONCRETO**

### **03.01.343.01 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L**

### **03.01.343.02 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS**

#### **I. DESCRIÇÃO:**

Todos os serviços e materiais necessários para a completa execução da concretagem de peças estruturais deverão estar incluídos neste item, ficando a cargo da contratada, todo e qualquer

outro serviço, mesmo não especificado nos subitens descritos, porém necessários para a conclusão de todos os serviços.

Durante o lançamento do concreto, da montagem da forma e das armaduras, deverá ser efetuada rigorosa fiscalização pelo engenheiro da contratada, responsável pela execução da obra.

Para execução de serviço de lançamento de concreto nas formas, a fiscalização deverá ser comunicada para proceder a averiguação de todas as medidas, quantidades e posicionamento de todos os elementos a serem concretados.

O concreto a ser usado na obra é o C25, com  $F_{ck} \geq 25$  MPa, deverá possuir fator água/cimento não superior a 0,55 e consumo de cimento superior a 300 kg/m<sup>3</sup> de concreto. O cimento empregado no concreto deverá atender a NBR-5732 no caso de Portland Comum ou, a NBR-5736 se for Portland Pozolânico. Os agregados graúdo e miúdo que fizerem parte do concreto deverão atender a todas as exigências da NBR-7211. Toda água a ser empregada no concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais proveniente de substâncias estranhas.

Para a execução de cada concretagem deverá ser observada a quantidade suficiente de equipamentos necessários ao lançamento e adensamento do concreto e, também dimensionado equipe de operários suficiente e devidamente orientados para a operação de concretagem. Fica proibido a concretagem de elementos estruturais quando a temperatura ambiente estiver fora dos limites compreendidos entre 5º e 40º C.

Todo o concreto usado na obra deverá ser usinado e lançado nas formas com uso de vibrador mecânico. A contratada deverá apresentar a nota fiscal de cada concretagem, comprovando o fck do concreto utilizado.

É obrigatório o uso de espaçadores na confecção de toda a estrutura, garantindo os recobrimentos, indicados em projeto, das armaduras em relação as faces internas das formas. Imediatamente após o endurecimento do concreto deverá ser iniciada providências para reduzir a perda de água, mantendo a superfície úmida por um período mínimo de 7 dias.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, a qual deverá locar a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Correrá por conta da contratada, a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelo fiscal da obra. A estrutura de concreto somente será liberada pelo fiscal da obra após a desforma, a fim de que se comprove a boa qualidade da concretagem.

## **II. LOCAL:**

Fixação do reservatório metálico no elemento de fundação conforme projeto estrutural.

**03.01.345: ARGAMASSA****03.01.345.01 GRAUTE FGK=15 MPA; TRAÇO 1:2,0:2,4 (CIMENTO/ AREIA GROSSA/ BRITA 0/ ADITIVO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L****I. DESCRIÇÃO:**

Todos os serviços e materiais necessários para a completa enchimento dos nichos dos chumbadores deverão estar incluídos neste item, ficando a cargo da contratada, todo e qualquer outro serviço, mesmo não especificado nos subitens descritos, porém necessários para a conclusão de todos os serviços.

Para execução de serviço a fiscalização deverá ser comunicada para proceder a averiguação de todas as medidas, quantidades e posicionamento de todos os elementos a serem concretados. O grout a ser usado na obra deve ter  $F_{ck} \geq 15$  MPa, deverá possuir fator água/cimento não superior a 0,55 e consumo de cimento superior a  $300 \text{ kg/m}^3$  de concreto. O cimento empregado no concreto deverá atender a NBR-5732 no caso de Portland Comum ou, a NBR-5736 se for Portland Pozolânico. Os agregados graúdos (brita zero dimensão máxima de 12 mm) e miúdo que fizerem parte do concreto deverão atender a todas as exigências da NBR-7211. Toda água a ser empregada no concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais proveniente de substâncias estranhas.

Fica proibido a concretagem de elementos estruturais quando a temperatura ambiente estiver fora dos limites compreendidos entre  $5^\circ$  e  $40^\circ$  C.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, a qual deverá locar a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Correrá por conta da contratada, a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelo fiscal da obra. A estrutura de concreto somente será liberada pelo fiscal da obra após a desforma, a fim de que se comprove a boa qualidade do grauteamento.

**II. LOCAL:**

Fixação do reservatório metálico no elemento de fundação conforme projeto estrutural.

**03.01.346: ESCAVAÇÕES****03.01.346.01 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA****I. DESCRIÇÃO:**

Escavação manual em material de granulometria inferior a 0.15 metros. Esse item engloba a mão de obra e todos os materiais necessários para execução do serviço.

**II. LOCAL:**

Escavação realizada para execução das fundações do reservatório metálico, conforme indicado no projeto estrutural.

**03.01.347: COMPACTAÇÃO DE SOLO**

**03.01.347.01 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM  
COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA**

**I. DESCRIÇÃO:**

Compactação do solo com compactador tipo placa vibratória após escavação para execução de Radier.

**03.03.000: ESTRUTURAS METÁLICAS**

**03.03.200: PEÇAS PRINCIPAIS**

**03.03.207: CHAPAS**

**03.03.207.01: #8MM**

**I. DESCRIÇÃO:**

Chapas com dimensões e espessuras variadas, conforme indicado no projeto estrutural. Padrões e especificações conforme a norma ASTM. Ligações do tipo soldadas ou aparafusadas devem respeitar tudo que está indicado em projeto, respeitando norma vigente. Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, qualquer resíduo (como a ferrugem) que possa interferir no processo de adesão da tinta, prevista. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória fundente. Após a correta limpeza (manual, mecânica, por solventes e por jateamento abrasivo), aplica-se a pintura de base, capaz de proteger as superfícies tratadas contra oxidação.

**II. LOCAL:**

Chapas utilizadas para ligação das peças estruturais, conforme indicado em projeto estrutural.

**03.03.212: CANTONEIRAS**

**03.03.212.01: PERFIL CANTONEIRA L 5"x15.31**

**I. DESCRIÇÃO:**

Perfis produzidos no sistema universal de laminação a quente, utilizando quatro cilindros no mesmo plano. Padrões e especificações conforme a norma ASTM. Ligações do tipo soldadas ou aparafusadas devem respeitar tudo que está indicado em projeto, respeitando norma vigente. Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, qualquer resíduo (como a ferrugem) que possa interferir no processo de adesão da tinta, prevista. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória fundente. Após a correta limpeza (manual, mecânica, por solventes e por jateamento abrasivo), aplica-se a pintura de base, capaz de proteger as superfícies tratadas contra oxidação.

**II. LOCAL:**

Perfis laminados utilizados para a estrutura das caixas de queda revestidas com placa cimentícia, instalada na calha da platibanda, conforme indicado no projeto estrutural

**03.03.300: DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO**

**03.03.303: CHUMBADORES**

**03.03.303.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHUMBADOR J Ø3/4" L=350 MM**

**I. DESCRIÇÃO:**

Chumbador com diâmetro de 3/4".

**II. LOCAL:**

Fixação do reservatório, conforme indicado no projeto estrutural.

## 04.00.000 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

### 04.02.000: COMUNICAÇÃO VISUAL

#### 04.02.100: APLICAÇÕES E EQUIPAMENTOS

#### 04.02.102: PLACAS E QUADROS

#### 04.02.102.01: PLACAS DE EMERGÊNCIA (UNIDADES EXTINTORAS) - PLACA EM PVC 2mm, ANTI CHAMAS. (DIMENSÃO 20X20cm)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
23		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio

#### 04.02.102.02: PLACAS DE SEGURANÇA (PROIBIDO FUMAR) - PLACA EM PVC 2mm, ANTI CHAMAS. (DIMENSÃO 20X20cm)

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
1		Proibido fumar	Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelhas	Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio

**04.02.102.03: PLACAS DE SEGURANÇA (CUIDADO, RISCO, DE CHOQUE ELÉTRICO) -  
PLACA EM PVC 2mm, ANTI CHAMAS. (DIMENSÃO 20X20cm)**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
9		Cuidado, risco de choque elétrico	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: preta Faixa triangular: preta	Próximo a instalações elétricas que ofereçam risco de choque

**04.02.102.04: PLACA INDICATIVA DAS ROTAS DE SAÍDA - PLACA EM PVC 2mm, ANTI  
CHAMAS. (DIMENSÃO 12,5X25,2cm)**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
13		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda) de uma saída de emergência  Dimensões mínimas: L = 2,0 H
Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
13		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência  Dimensões mínimas: L = 2,0 H

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
14		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência  Dimensões mínimas: L = 2,0 H
Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
17	 	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde  Pictograma: fotoluminescente	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

**04.02.102.05: PLACAS DE EMERGÊNCIA (ACIONAMENTO ALARME DE INCÊNDIO E BOMBAS) - PLACA EM PVC 2mm, ANTI CHAMAS. (DIMENSÃO 20X20cm)**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
21		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio  Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto

**04.02.102.06: PLACA INDICATIVA DAS ROTAS DE SAÍDA ESCADA DE EMERGÊNCIA - PLACA EM PVC 2mm, ANTI CHAMAS. (DIMENSÃO 12,5X25,2cm)**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
16		Saída de emergência	Símbolo: retangular  Fundo: verde  Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda) de uma saída de emergência  Dimensões mínimas: L = 2,0 H

**04.02.102.07: PLACA INDICATIVA DE NUMERAÇÃO DE ANDAR - PLACA EM PVC 2mm,  
ANTI CHAMAS - PLACA EM PVC 2mm, ANTI CHAMAS. (DIMENSÃO 20X20cm)**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
19		Número do pavimento	Símbolo: retangular ou quadrado Fundo: verde Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas placas (por exemplo: 1o + SS = 1o SS), se necessário	Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar)

**04.01.102.08: FORNECIMENTO DE BARRA ANTI PÂNICO****04.01.102.09: INSTALAÇÃO DE BARRA ANTI PÂNICO****I. ESPECIFICAÇÃO:**

Material:

Tubo em aço tratado pintura epóxi cinza ou preto.

Suporte em aço tratado e tampa em zamak com pintura epóxi.

**II. Tamanho:**

Tubo 20,5mm x 100 ou 120cm (DxC).

Suporte 110x40x50mm (AXLXP).

**III. Características**

Certificado internacional de ensaio completo de qualidade UNE-EN 1125-1997

Atende a NBR 11785

Indicada para portas até 250 x 130 x 7,2cm (AXLXP) e peso máximo de 200 Kgs por folha

Lingueta reversível podendo ser utilizada em portas de mão direita e esquerda

Acesso externo com fechadura com cilindro multiponto, comum e sem cilindro

Travamento seguro

Fácil instalação

**04.01.102.10: PLACA SINALIZAÇÃO PROIBIDO ESTACIONAR, USO EXCLUSIVO DO CORPO DE BOMBEIROS**



**04.02.102.11: PLACAS DE EMERGÊNCIA (ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE) - PLACA EM PVC 2mm, ANTI CHAMAS. (DIMENSÃO 20X20cm)**

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
25		Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior

## 05.00.000 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Trata-se de um projeto para execução de um reservatório em chapa de aço, responsável pelo sistema hidráulico preventivo do edifício oficinas especiais e alimentação de outros prédios dentro do campus.

Neste projeto, são partes componentes deste sistema e deverão ser executados conforme projeto de instalações hidrossanitárias:

### (1) Aparelhos

- Reservatório cilíndrico em chapa de aço.

### (2) Tubulações

- Extravasor/ Limpeza (tubulação em PVC 75mm conectada à caixa pluvial existente);
- Alimentação (alimentação do reservatório, que vem da rede existente – PVC 50mm);
- Alimentação (outros prédios da UNB, PVC 85mm);
- Sucção bombas de incêndio (AG 75mm – Sistema hidráulico preventivo do pavilhão Anísio Teixeira).

### (3) Acessórios e desconectores

- Registro de gaveta 3.1/2" (Controle da saída de água para as bombas e limpeza);
- Boia de nível elétrica (controle da entrada de água no reservatório).

## NORMAS TÉCNICAS E FONTES DE CONSULTA

- Catálogo – Soluções AMANCO – Tubosistemas Linha Predial e Tubos Sistemas para Infra-estrutura;
- Instalações Hidráulicas e Sanitárias – Hélio Creder – 5ª edição – Livros Técnicos e Científicos – Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ 1995;
- Instalações Hidráulicas e Sanitárias Feitas Para Durar – Usando Tubos de PVC – Manuel Henrique Campos Botelho e Geraldo de Andrade Ribeiro Jr. – 1ª edição – São Paulo Proeditores, 1998;
- Instalações Prediais e Industriais – Archibald Joseph Macintyre – 3ª edição – Livros Técnicos e Científicos – Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ 1995;
- Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias – Archibald Joseph Macintyre – 1ª edição – Editora Guanabara – Rio de Janeiro, RJ – 1990;
- Manual Técnico de Instalações Hidráulicas e Sanitárias – TIGRE Tubos e Conexões – Divisão de Produto – Departamento de Assistência Técnica – Editora PINI, São Paulo, 1987;
- Modelo CEPLAN – UnB – Padronização de Pranchas de Desenho.
- NBR 5626/98 – Instalação Predial de Água Fria;
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais – SEAP – Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio;
- TIGRE, Tubos e Conexões – Catálogos de Produtos Infra-Estrutura e Água, Linha Predial;
- Valloy – Industria e Comercio de Válvulas e Acessórios Ltda – Folheto Técnico – Dimensionamento de Válvulas Redutoras de Pressão VA 201 ou VA 611;

- Companhia de Saneamento do Distrito Federal – CAESB-DF – Detalhes de caixa com Válvula Redutora de Pressão – Projeto A. RED. LNT 2004.001;
- Control Valves BERMAD – Engineering Bulletin – 700 series – Válvulas redutoras de pressão; NBR 8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e execução;

### **05.01.000: ÁGUA FRIA**

#### **05.01.200: TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO**

##### **05.01.201: TUBO**

##### **05.01.201.01 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Tubo de PVC rígido soldável 75mm.

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Redes internas e externas.

##### **05.01.201.02 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Tubo de PVC rígido soldável 50mm.

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Redes internas e externas.

##### **05.01.207: JOELHO**

##### **05.01.207.01 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Joelho 90º PVC soldável classe15, diâmetros (75mm)

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Mudança de direção das tubulações.

##### **05.01.207.02 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Joelho 90º PVC soldável classe15, diâmetros (50mm)

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Mudança de direção das tubulações

**05.01.207.03 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Joelho 45º PVC soldável classe15, diâmetros (75mm)

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Mudança de direção das tubulações.

**05.01.208: LUVA**

**05.01.208.01 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Luva soldável 75mm.

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Redução dos diâmetros das tubulações.

**05.01.208.02 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Luva soldável 50mm.

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Redução dos diâmetros das tubulações.

**05.01.209: TÊ**

**05.01.209.01 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Tê PVC soldável classe15, diâmetro (75mm).

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Nas derivações de tubulações.

**05.01.500: APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS**

**05.01.513: TORNEIRA DE BÓIA REAL, ROSCÁVEL, 2", FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA**

**Tipo:** Torneira de boia.

**Fabricação:** Tigre, Amanco ou equivalente.

**Aplicação:** Controle da entrada de água no reservatório.

**05.01.516: REGISTRO DE GAVETA**

**05.01.516.01 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Registro de gaveta bruto, diâmetro (2 1/2").

**Fabricação:** Deca, Docol ou equivalente.

**Aplicação:** Controle do fluxo de água dos banheiros.

**05.01.516.02 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**Tipo:** Registro de gaveta bruto, diâmetro (1 1/2").

**Fabricação:** Deca, Docol ou equivalente.

**Aplicação:** Controle do fluxo de água dos banheiros.

## **06.00.000 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**

### **06.01.000: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**FINALIDADE:**

A finalidade desta intervenção é a instalação elétrica dos Projetos de Prevenção Contra Incêndios e SPDA, do Pavilhão Anísio Teixeira da Fundação Universidade de Brasília.

**APRESENTAÇÃO:**

As marcas e/ou modelos discriminados são consideradas como referências, admitindo-se o fornecimento, equipamento e materiais similares, desde que mantida a qualidade pretendida e tomada como referência e obedecidas integralmente as normas de Fiscalização da UNB.

Para tal a Contratada apresentará, previamente à Fiscalização da UNB, para análise e posterior aprovação, catálogos técnicos completos contendo especificações do material similar proposto juntamente com Certificações e/ou Laudos Técnicos emitidos por entidades/laboratórios de reconhecida competência no mercado especializado nacional.

A apresentação de similares deverá ser feita com antecedência necessária de modo a não interferir no andamento normal da instalação, sendo que o tempo julgo necessário pela Fiscalização da UNB a sua correta análise não pode ser motivo para descumprimento do cronograma estabelecido em contrato.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONTRATADA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do Edital de licitações e indicado à fiscalização quaisquer imprecisões, dúvidas sobre interpretações ou eventual ausência de informação. A relação e

quantificação de materiais e serviços constantes nos documentos, em especial nos orçamento e cronograma, é apenas orientativa para a licitação.

### **NORMAS COMPULSÓRIAS**

Para a execução dos serviços devem ser seguidas as normas listadas abaixo, sendo obrigatórias as normas da ABNT e os Manuais de Obras Públicas.

- NBR 5060: Guia para instalação e operação de capacitores de potência - 07/1977.
- NBR 5117: Máquinas síncronas – 03/2007.
- NBR 5356: Transformador de potência – 12/2007.
- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão - 09/2004.
- NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – 07/2005.
- NBR 5431: Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Dimensões – 04/2008.
- NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais – 02/1989.
- NBR 5456: Eletricidade geral – 06/1987.
- NBR 5459: Manobra e proteção de circuitos – 06/1987.
- NBR 5460: Sistemas elétricos de potência – 04/1992.
- NBR 5624: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca – 12/1993.
- NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A em CA – Padronização.
- NBR 6148: Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V - Sem cobertura – Especificação. – 1997.
- NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho – 09/2008.
- NBR 6251: Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kVa 35kV. Requisitos construtivos – 12/2006.
- NBR 6689: Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais - 07/1981.
- NBR 6720: Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Ensaio – 02/1997.
- NBR 15626-1 e 2: Máquinas elétricas girantes – motores de indução – especificação – 10/2008.
- NBR 7288: Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV – 11/1994.
- NBR 7863: Aparelhos de conexão (junção e/ou derivação) para instalações elétricas, domésticas e similares – 04/1983.
- NBR 7864: Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares fixas – Resistência mecânica – Caso particular – Conexão sem parafuso – 04/1983.
- NBR 7869: Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares – Resistência ao calor – 04/1983.

- NBR 7872: Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares – Proteção contra choques elétricos – 04/1983.
- NBR 7873 Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares fixas – Aquecimento e comportamento elétrico – Conexões sem parafuso – 04/1983.
- NBR 8133: Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias - 08/1983.
- NBR 8147: Conversores Estáticos Monofásicos de Potência para Tração elétrica – 08/1983.
- NBR 8302: Luvas sem rosca e terminais sem rosca interna para eletrodutos – 07/1994.
- NBR 9313: Conectores para cabos de potência isolados para tensões até 35kV.
- Condutores de cobre ou alumínio – 04/1996.
- NBR 9326: Conectores para cabos de potência - Ensaios de ciclos térmicos e curtos-circuitos – 04/1996.
- NBR 9513: Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750V – 09/1996.
- NBR 11151: Seccionador e interruptor de baixa tensão e suas combinações com os fusíveis – 12/1988.
- NBR 11301: Cálculo da capacidade de condução de correntes de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – 09/1990.
- NBR 11468: Conversor a semicondutores – conversor autocomutado – 11/1990.
- NBR 12483: Chuveiros elétricos – 04/1992.
- NBR 13057: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca NBR 8133.
- NBR 13249: Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V – Especificação – 11/2000.
- NBR 13570: Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos – 02/1996.
- NBR 14039: Instalações elétricas de alta tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV) - 10/2005.
- NBR 14373: Estabilizadores de tensão monofásicos até 3KVA – 12/2006.
- NBR 14664: Grupos geradores - Requisitos gerais para telecomunicações – 04/2001.
- NBR IEC 60439-1: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA) – 05/2003.
- NBR IEC 60269-1: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 1: Requisitos gerais – 11/2003
- NBR IEC 60269-2: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 2: Requisitos adicionais para dispositivo-fusível para uso por pessoas autorizadas (dispositivos-fusíveis principalmente para aplicação industrial) – 11/2003.
- NBR IEC 60269-3: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 3: Requisitos suplementares para uso por pessoas não qualificadas (principalmente para aplicações domésticas e similares) – 11/2003.
- NBR IEC 60269-3-1: Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) - Seções I a IV.
- NBR IEC 60529: Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos – 03/2005.

- NBR IEC 60669- 1 e 2 interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – 10/2005.
- NBR IEC 60255-8: Relés elétricos - Parte 8: Relés elétricos para proteção térmica – 10/2007.
- NBRNM247-3: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD) – 02/2002.

Deverão ser atendidas as Normas e Especificações das concessionárias de distribuição de energia elétrica para consumidores individuais em BT e MT (Cabinas Primárias) e consumidores coletivos que atendem as instalações da UNIVERSIDADE.

As questões relativas à contratação de energia são regidas por resoluções da ANEEL ([www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)). Estas resoluções são atualizadas sempre que a Universidade considera necessário e estão disponíveis para consulta no endereço eletrônico acima.

Os casos omissos nas normas ABNT deverão ser cobertos pelo IEC-International Electrotechnical Commission ou pelas normas:

- NEC-National Electrical Code;
- IES-Illuminating Engineering Society;
- ANSI-American National Standards Institute
- ANSI/ASHRAE/IESNA – Standard 90.1-2001 – Energy standard for buildings except lowrise residential buildings;
- NBR 5114/EB187:1998 – Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares. Especificações;
- NBR 5172/MB1105:1998 – Reatores para lâmpadas fluorescentes. Método de ensaio;
- NBR 5382/MB-207:1985 – Verificação de iluminância de interiores;
- NBR 5410: 2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413/NB-57:1992 – Iluminância de interiores;
- NBR 5444:1989 – Símbolos e gráficos para instalações elétricas prediais;
- NBR 5461/TB-23: 1991 – Iluminação – Terminologia;
- NBR 15465:2008 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 7195: 1995 – Cores para segurança – Procedimento;
- NBR IEC 60081:1997 – Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- NBR IEC 60598-1:1999 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBR IEC 60598-2-1:1999 – Luminárias – Parte 2: Requisitos particulares – Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral;
- NBR IEC 60901:1997 – Lâmpadas fluorescentes de base única – Prescrições de desempenho;
- NBR IEC60598-2-19:1999 – Luminárias - Parte 2: Requisitos particulares – Capítulo 19: Luminárias para sistemas de ar-condicionado (requisitos de segurança);
- NBR 10898/NB-652:1999 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 13593: 2003 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão – Especificação e ensaios;
- NBR 14100:1998 – Proteção contra incêndio – Símbolos gráficos para projetos;

- NBR 14305: 1999 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor metálico (halogenetos) – Requisitos e ensaios;
- NBR 14417:1999 – Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Prescrições gerais e de segurança;
- NBR 14418:1999 – Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares – Prescrições de desempenho;
- NBR 14538:2000 – Lâmpada fluorescente com reator integrado à base para iluminação geral – Requisitos de segurança;
- NBR 14539:2000 – Lâmpada fluorescente com reator integrado à base para iluminação geral – Requisitos de desempenho;
- NBR 16401-3:2008 – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.
- NBR14565:2007- Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.
- NBR14433:2000 - Conectores montados em cordões ou cabos de fibras ópticas e adaptadores Especificação.
- NBR14566:2004- Cabo óptico dielétrico para aplicação subterrânea em duto e aérea espinado.
- NBR14589:2000 - Cabo óptico com proteção metálica para instalações subterrâneas – Determinação da capacidade de drenagem de corrente – Método de ensaio.
- NBR14703:2005- Cabos de telemática de 100 Ohms para redes internas estruturadas – Especificação.
- NBR14771:2001- Cabo óptico interno – Especificação.
- ANSI/TIA/EIA 568:2005 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Set- Part 1: General Requirements, Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components, And Part 3: Optical Fiber Cabling Components Standard (Includes Addendums: B.1- 1,2,3,4,5, B.2- 1,2,3,4,5,6,11 and B
- ANSI/TIA/EIA 569:2005 Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces;
- TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems;
- TIA/EIA TSB 72 Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines;
- TIA/EIA TSB 75 Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices;
- EIA 310-D Cabinets, Racks, Panels and Associated Equipaments;
- TIA/EIA 587 Fiber Optic Graphic Symbols;
- BICSI Telecommunications Distribution Methods Manual Vol I e II - 1995;

**DADOS GERAIS:**

Tensão Secundária: 380/220V

### **ESCOPO:**

A CONTRATADA cumprirá o projeto fielmente, dentro da melhor técnica, e segundo as prescrições das normas técnicas aplicáveis para o caso. No caso de dúvidas, omissões ou divergências, a interpretação deve seguir orientação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais e mão de obra especializada necessários à instalação da Rede Elétrica; conforme previsto no Projeto Elétrico (ELE).

A CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE, catálogos e garantias de todos os equipamentos e materiais utilizados tais como: condutores, quadros, etc., bem como dos serviços executados, com período de no mínimo 12 (doze) meses contados a partir da emissão do recebimento definitivo da obra.

**Após a conclusão das obras, a CONTRATADA deverá apresentar documentação indicada na norma NBR5410/2004 revisada e atualizada de forma a corresponder fielmente ao que foi executado em todas as instalações, "PROJETO AS-BUILT" ("COMO CONSTRUÍDO"), apresentando cópia em sistema magnético através de AutoCAD.DWG.MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

### **06.01.300: REDES EM MÉDIA E BAIXA TENSÃO**

#### **I. Aplicação:**

Deverão sempre atender as especificações contidas em plantas. Esta especificação fixa os requisitos mínimos para o fornecimento, fabricação e ensaios para quadros de força, de iluminação, de ar condicionado, de tomadas e de comando de baixa tensão, entre outros, conforme definição caso a caso em projeto.

Deverão ser utilizados quadros em material metálico.

Não serão aceitos quadros em material termoplástico.

#### **II. Normas Específicas:**

Os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com as normas da ABNT aplicáveis em particular a NBR 60439-1 e NBR 60439-3. Todos os equipamentos instalados no interior dos quadros deverão obedecer às normas da ABNT aplicáveis, em caso de dúvidas e/ou omissões deverão ser resolvidas em conjunto com a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

#### **III. Características construtivas e mecânicas – Quadros Metálicos**

O quadro deverá ser confeccionado em chapa de aço carbono, selecionadas, absolutamente livre de empenos, enrugamentos, aspereza e sinais de corrosão com espessura mínima 14MSG, executado de uma só peça, sem soldagem na parte traseira, em um único módulo.

A porta do quadro deverá ser executada em chapa de mesma bitola definida para a caixa. As dobradiças serão internas. A porta deverá ainda possuir juntas de vedação, de forma a garantir nível de proteção IP-23/42 e fecho tipo lingueta acionado por chave tipo fenda ou triangular.

O quadro deverá possuir placa de montagem tipo removível, executada em chapa de aço com espessura mínima 12MSG.

O quadro deverá ainda possuir dispositivos que permitam sua fixação à parede ou; base soleira para apoio e fixação no piso e porta desenhos.

Na parte inferior e superior, deverão ser previstos flanges removíveis para permitir que sejam feitas conexões de eletrodutos, leitos ou eletrocalhas. A porta deverá ser provida de aberturas para ventilação, dimensionadas de maneira a garantir os níveis de temperatura indicados na NBR 60439-1 ou na parte 3 da mesma norma se aplicada ao painel.

#### **IV. Tratamento e pintura – Quadros Metálicos**

Todas as partes metálicas, caixa, porta, placa de montagem, deverão receber tratamento anticorrosivo. Este tratamento deverá constituir no mínimo de limpeza, desengraxamento e aplicação de pintura eletrostática.

As cores de acabamento serão:

parte interna e externa - cinza claro Munsel 6,5 espectro liso;

placa de montagem - laranja

Todas as peças de pequeno porte, como parafusos, porcas, arruelas, deverão ser zincadas ou bicromatizadas, não sendo aceito o uso de parafusos auto atarrachantes.

Modelo de Referência: Artu L – ABB.

#### **V. Observações:**

Não se aplica.

#### **VI. Sistema de Medição:**

Por unidade instalada.

#### **06.01.302: QUADRO DE FORÇA**

**06.01.302.01: CAIXA TIPO QUADRO DE COMANDO, DIMENSÕES MÍNIMAS DE 600X400X200M, COM PINTURA NA COR CINZA CLARA E PLACA DE MONTAGEM LARANJA COM PARAFUSO PARA ATERRAMENTO. INCLUINDO FIAÇÕES, BORNEIRAS E ACESSÓRIOS PARA INSTALAÇÃO (TRILHOS, BARRAMENTOS, PORCAS ARRUELAS, ISOLAÇÃO, ESPAÇADORES). REF.: CEMAR LEGRAND OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

#### **06.01.304: ELETRODUTOS**

#### **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL**

##### **I. Aplicação:**

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Encaminhamento de circuitos/instalação embutidos em espaços não acessíveis ou enterrados.

## II. Normas Específicas:

NBR-6150 - Eletrodutos de PVC rígido.

NBR-6233 - Verificação da estanqueidade à pressão interna de eletrodutos de PVC rígido e respectiva junta.

MB-963 - Eletroduto de PVC rígido - verificação da rigidez dielétrica.

## III. Características Técnicas / Especificação:

Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150.B. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da "Classe A". Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente bucha e arruela fundidas, ou zamack.

## IV. Sistema de Medição:

Por metro instalado.

### **06.01.304.01: ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 20mm ( $\varnothing$  3/4"), na cor cinza, classe B aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

### **06.01.304.02: ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido rosqueável, diâmetro nominal de 40mm ( $\varnothing$  1 1/4"), na cor cinza, classe B aparente sobre o forro (Incluso: curva, luva, condutele e demais acessórios para fixação).

## **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO**

### **I. Aplicação:**

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Encaminhamento de circuitos/instalação embutidos em espaços não acessíveis ou enterrados.

**II. Normas Específicas:**

NBR-5598 - Eletrodutos de ferro galvanizado a fogo.

**III. Características Técnicas / Especificação:**

Serão Eletrodutos Rígidos Galvanizados a Fogo (por imersão à quente) à prova de explosão, normas NBR 5597 (NPT) e NBR 5598 (BSP), possuem rebarba interna removida. Barras com 3 metros, luva, protetor de rosca e curvas de 45°, 90°, 135° e 180°, nas bitolas de 1/2" a 6".

**IV. Sistema de Medição:**

Por metro instalado.

**06.01.304.03: ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Eletroduto de aço galvanizado ou zincado eletroliticamente, com costura, tipo leve, com diâmetro de 3/4", NBR 5597/5598, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).

**06.01.305: CABOS E FIOS (CONDUTORES)**

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL, ISOLAMENTO EM TERMOPLÁSTICO 70° C, CLASSE 750V**

**I. Aplicação:**

Serão utilizados na distribuição de circuitos terminais, desde que especificados em projeto, em ambientes onde a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos fechados (eletrodutos). Método de instalação nº 7 referência B1 da NBR 5410:2004. A sua aplicação é exigida em alguns ambientes por determinação normativa para os quais deverão ser utilizados.

**II. Normas Específicas:**

NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.

**III. Características Técnicas / Especificação:**

Condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, condutor com isolamento termoplástico em dupla camada poliolefínica não halogenada, com características de não propagação e auto-extinção do fogo, classe de isolamento 450/750V, de acordo com as prescrições das normas NBR 13248, NBR NM 280 e NBR 13570/1996. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70º C em serviço contínuo, 100º C para sobrecarga e 160º C para curto circuito.

Deverão obedecer às prescrições da NBR NM247 (partes 1, 2 e 3).

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

A bitola mínima para cabos será de 2,5mm<sup>2</sup> para luz e força e 1,5mm<sup>2</sup> para comandos e sinalização. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

As dimensões são indicadas em projeto.

#### **IV. Observações:**

Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

#### **V. Sistema de Medição:**

Por metro instalado.

#### **06.01.305.01: CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Fornecimento e instalação de cabo flexível de seção 2,5mm<sup>2</sup>, com isolamento em termoplástico 70º C, classe 750V, com características de não propagação e autoextinção de fogo, ref.: Afumex ou equivalente nas seções (Incluso terminais de compressão, anilhamento, chicoteamento).

#### **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL, ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90º C**

##### **I. Aplicação:**

Serão utilizados na distribuição de circuitos alimentadores e de circuitos terminais, desde que especificados em projeto, em ambientes nos quais a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos abertos (bandejas, perfilados, leitos, eletrocalhas aramadas ou esteiras) ou em espaço de construção, métodos de instalação nº's 12,13,14,16,21, entre outros da NBR 5410:2004, ou em condutos enterrados (eletrodutos), método de instalação nº 61 da NBR 5410:2004.

##### **II. Normas Específicas:**

NBR 7286 - Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.

### III. Características Técnicas / Especificação:

Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 7286. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolamento em composto termofixo de borracha EPR/B, enchimento de termoplástico de PVC isento de chumbo, cobertura em composto de PVC flexível sem chumbo, livre de halogênios, resistente à chama, com características de não propagação e auto extinção de fogo e resistência à chama, conforme NBR 6244. Tensão de isolamento 0,6/1 kV. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 90º C em serviço contínuo, 130º C para sobrecarga e 250º C para curto circuito.

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

Para cabos singelos, a isolamento terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase de acordo com determinação de projeto. Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

As dimensões são indicadas em projeto.

### IV. Observações:

Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

### V. Sistema de Medição:

Por metro instalado.

### **06.01.305.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO FLEXÍVEL # 4,0 mm<sup>2</sup> ( Preto, Verde, Azul ), ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFIXO DE BORRACHA HEPR 90° C**

Fornecimento e instalação de cabo flexível de 4,0mm<sup>2</sup>, isolamento em composto termofixo de borracha HEPR 90° C, com enchimento poliolefinico não halogenado, classe 0,6/1 kV, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, ref.: Afumex ou Afitox

**06.01.305.03: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE BLINDADO COM FITA DE POLIESTER PARA ALARME DE INCÊNDIO 2X1,50 MM<sup>2</sup> E CONDUTOR DRENO 0,5 MM<sup>2</sup>. REF: TUCANO REFERÊNCIA CAIP215 (2X1,5MM<sup>2</sup>) OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

Fornecimento e Instalação de Cabo trançado com 2 condutores de cobre (vermelho e preto); Seção 1,5 mm<sup>2</sup>, blindagem em fita de alumínio + dreno. Tensão de prova: 1000V (superior à exigida na NBR 9441 que é 600V); Capa externa na cor vermelha com inscrição alarme de incêndio. Ref: Tucano referência CAIP215 (2x1,5mm<sup>2</sup>) ou equivalentes técnicos.

Aplicação:

Alarme de incêndio.

**06.01.306: CAIXAS DE PASSAGEM**

**I. Aplicação:**

Nos circuitos de instalações elétricas e sistemas de cabeamento estruturado.

**II. Normas Específicas:**

NBR 6235 - Caixas de derivações de instalações elétricas prediais – Especificação.

NBR 5431 - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Dimensões.

Normas complementares exigidas.

**III. Características Técnicas / Especificação:**

Para instalações embutidas em paredes e teto, serão empregadas caixas estampadas em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm e revestimento protetor à base de tinta metálica. Para pontos de luz no teto serão octogonal 4"x4", nas paredes serão 4"x2" ou 4"x4" para interruptores e tomadas e 4"x2" para acionadores de alarmes. Para os casos acima poderão ser utilizadas caixas de passagem confeccionadas em PVC auto-extinguível.

Para instalações aparentes, de maneira geral serão empregados condutores de alumínio fundido, com tampa em alumínio estampado e junta em borracha. Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão possuir juntas de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54.

Para instalações de alimentadores em áreas abrigadas, em montagem embutida ou aparente, podem ser empregadas caixas de chapa de aço dobradas, com tampa aparafusada. Nestes casos a espessura mínima da chapa deve ser de 1,2 mm.

Para instalações ao tempo ou em locais muito úmidos, deverão ser empregadas caixas de alumínio fundido com tampa com junta de borracha, de forma a oferecer grau de proteção IP 54.

#### IV. Sistema de Medição:

Por unidade instalada.

### **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDULETES EM PVC, NA COR CINZA, COM TAMPA**

#### I. Aplicação:

O condutele será utilizado para passagem, intersecção ou ponto de saída para tomadas da rede dedicada ou rede de uso geral.

#### II. Características Técnicas / Especificação:

Material do corpo em PVC auto-extinguível. Tipo e modelo: acabamento pintado cinza texturizado tipo X, conforme a aplicação e diâmetro nominal conforme dutos acoplados. Com tampa em alumínio estampado e junta em borracha. Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão possuir juntas de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54

#### **06.01.306.01: FORNECIMENTO DE CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE**

#### **06.01.306.02: INSTALAÇÃO DE CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE**

Condutele com mesmas descrições acima com roscas para eletroduto de 3/4" (DN25mm)

### **06.01.308: DISJUNTORES**

#### **06.01.308.01: DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

#### I. Aplicação:

Minidisjuntor modular DIN 1x16A, curva C, Icc mín=10kA (220V). Deverá apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação. Com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 220 Vca e frequência de 60 Hz.

## **II. Normas Específicas:**

NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

## **III. Observações:**

Não se aplica.

## **IV. Sistema de Medição:**

Por unidade instalada.

### **06.01.312.01: PINTURA NA COR VERMELHA DOS ELETRODUTOS DE FERRO GALVANIZADO A FOGO LEVE Ø20MM (3/4"), CONFORME PROJETO.**

#### **I. Características Técnicas:**

- Tipo: Esmalte à base de resina alquídica à base de óleos;
- Solvente: alifático (aguarrás);
- Resistente à lavabilidade ;
- Resistência às intempéries ;
- Secagem rápida - Baixa toxicidade
- VOC (Compostos Orgânicos Voláteis) – menor que 100;
- Rendimento: galão 3,6 L – 30 - 70 m<sup>2</sup>/demão/galão;
- COR: vermelho 1547;
- Acabamento: Acetinado;

Indicada para superfícies externas e internas de madeira, metais, galvanizados, alumínio, madeira. - Fabricante: Tintas Coral ou equivalente

#### **II. Execução:**

Preparação da superfície: Limpeza e secagem das superfícies, com remoção de poeira, gordura e sabão - Aplicação de 1 (uma) demão, com pincel, de FERROX (ácido fosfórico) ou similar.

Em metais não ferrosos (alumínio e galvanizado) - Aplicar uma demão de Fundo para galvanizado.

## **06.01.400: ILUMINAÇÃO E TOMADAS**

### **I. Características Comuns**

As luminárias e lâmpadas deverão atender aos modelos e fabricantes especificados abaixo, sendo admitida fabricação equivalente, desde que as características de equivalência sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos. Todo material técnico e laudos que comprovem a equivalência deverão ser encaminhados ao CONTRATANTE que, após sua análise, poderá aceitar ou rejeitar o produto;

Todas as peças devem ser construídas em aço SAE 1010/1020 #24 e serem apropriadas para instalação no forro especificado para o ambiente. Não serão aceitas adaptações ou modificações do produto original para sua instalação no forro;

A pintura das luminárias deverá ser feita após desengorduramento das chapas, à base de epóxi com no mínimo duas demãos de base e duas de acabamento.

Quando houver aletas, estas devem ser obrigatoriamente de alumínio anodizado brilhante;

Quando for especificada calha refletora de alumínio anodizado, esta deve ser brilhante;

Todas as luminárias foram calculadas para fornecer índice de iluminação (iluminância) previsto na NBR ISSO/CIE 8995-1 – Iluminação em Ambientes de Trabalho. A fiscalização do cliente irá conferir os índices do sistema no recebimento da obra, e após 500 horas de uso do sistema;

Todas as luminárias instaladas embutidas no forro serão ligadas por meio de conexão composta de prolongador e plugue monobloco macho fêmea, com exceção da alimentação por barramento blindado de iluminação o qual será por prolongador específico do fabricante do barramento, para alimentação individual de cada luminária com as seguintes características:

**Prolongador Monobloco de 10A/250V:**

Corpo da tomada fêmea confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos (fêmea) de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.

**Plugue Monobloco de 10A/250V:**

Corpo do plugue confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.

**06.01.401: LUMINÁRIAS**

**06.01.401.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO AUTÔNOMO DE SINALIZAÇÃO SAÍDA DE EMERGÊNCIA, EM LED ALTO BRILHO, FACE ÚNICA, COM A PALAVRA SAÍDA, NA COR VERMELHA, COM BATERIA NIQUEL-CÁDMIO E AUTONOMIA SUPERIOR A 1 HORA. REF.: 01671 DA ILUMAC OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**I. Aplicação:**

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpadas de LED.

**II. Normas Específicas:**

Não se aplica.

**III. Características Técnicas / Especificação:**

Luminária autônoma para balizamento retangular, com chassi em alumínio em epóxi na cor branca, com tampas laterais em poliestireno, suporte em forro ou ferro, com 12 leds de alto brilho, para instalação em parede frontal.

Tensão de entrada do sistema: Bivolt (110~240V)

Frequência: 60 Hz.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Modelo de referência: BLL-12VM-PF da Aureon, Ilumac ou equivalente.

**IV. Observações:**

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

**V. Sistema de Medição:**

Por unidade instalada.

**06.01.401.02: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA 30 LEDS DE ALTO BRILHO COM ACENDIMENTO AUTOMÁTICO - AUTONOMIA MÍNIMA DE 3H. REF. FLUXEON-500/L SE BAL, 2LVM, BAT. 6VX4AH (CNM) DA AUREON OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**I. Aplicação:**

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpadas de LED para circuito de iluminação de emergência.

**II. Normas Específicas:**

Não se aplica.

**III. Características Técnicas / Especificação:**

Tensão de entrada do sistema: Bivolt (110~240V).

Frequência: 60 Hz.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Modelo de referência: StarMax da Empalux, Fluxeon-500/L SE Bal, 2LVM, Bat. 6Vx4Ah (CNM) da Aureon ou equivalentes técnicos.

**IV. Observações:**

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

**V. Sistema de Medição:**

Por unidade instalada.

**06.01.404: TOMADAS**

**06.01.404.01: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOMADA DE SOBREPOR 10A/250V 2P+T**

**I. Aplicação:**

Pontos de tomadas terminais de corrente nominal inferior a 20A (10A ou 20A – conforme especificado em projeto).

**II. Normas Específicas:**

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250 V em corrente alternada – Padronização.

**III. Características Técnicas / Especificação:**

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.

Nas instalações embutidas, as tomadas serão montadas em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e terão placa de material termoplástico na cor branca (Veja linha do espelho de acabamento no item interruptores).

Nas instalações aparentes e sob o piso elevado serão montadas em caixas de alumínio fundido (condutele), de dimensões apropriadas.

Nas instalações embutidas no piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha. Em todos os casos deverá ser utilizado o aro de alumínio para que a tampa da caixa fique no mesmo nível do revestimento do piso. Não serão aceitas instalações de tampa acima do nível do revestimento do piso acabado.

**IV. Observações:**

Não se aplica.

**V. Sistema de Medição:**

Por unidade instalada.

**06.01.700: QUADRO DE COMANDO BOMBAS RESERVATÓRIO**

**06.01.701: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR MOTOR DE 16A. REF.:3RV10 21 - 4AA10 DA SIEMENS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**06.01.702: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO DE CONTATOS AUXILIARES PARA DISJUNTOR MOTOR 1 NA + 1 NF. REF.: 3RH19 21 - 1DA11 DA SIEMENS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**06.01.703: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONTATOR DE FORÇA TRIPOLAR DE 25 A 127 - 220 V. REF.: 3TS33110AN2 DA SIEMENS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**06.01.704: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONTATOR AUXILIAR 127 - 220 V COM 2NA+2NF. REF.: 3RH11 22 - 1AN10 DA SIEMENS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS**

**06.01.705: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BLOCO DE CONTATOS AUXILIARES PARA CONTATORA 2 NA + 2 NF. REF.: 3RH19 11 - 1FA22 DA SIEMENS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS**

**06.01.706: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR 220V/24V AC, 150VA.**

Potência 150 VA

Corrente 6 A

Tensão de entrada: 220 Volts

Tensão de saída: 24 Volts

Classe de Isolação: 1,2 Kv

Classe de temperatura: B(130°C)

Fator de Potência: 0,9

Frequência: 60 Hz

Grau de proteção IP-00

**06.01.707: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RELÉ TEMPORIZADOR. REF.: AC 30 MINUTOS DA COEL OU EQUIVALENTES TÉCNICOS**

**06.01.708: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RELÉ DE SUPERVISÃO TRIFÁSICO. REF.: BVS1 P DA COEL OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**06.01.709: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAVE COMUTADORA 3 PÓLOS E 3 POSIÇÕES 25 A. REF.: HB2-ED33 DA BHS OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**06.01.710: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LÂMPADA SINALEIRO LED VERDE 22MM. REF.:JNG OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**06.01.711: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAVE DE FLUXO PARA ÁGUA COM CONEXÃO DE 1 POLEGADA E PALHETAS DE 1 A 6 POLEGADAS. REF.: IMP-23 DA CIBRACON OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

**06.01.712: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRESSOSTATO DIFERENCIAL PARA ÁGUA, RANGE 25-50 PSI. REF.:DXW-11-153-3 DA DWYER OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

### **06.03.000: DETECÇÃO E ALARME DE INCÊDIO**

Devem ser seguidas as normas da ABNT e legislação estadual inerentes a cada serviço aplicado e constante neste memorial.

As marcas de materiais constantes neste memorial são meramente referenciais de qualidade, podendo a empresa contratada propor outra marca, desde que previamente aprovada pela Fiscalização, considerando os aspectos de equivalência de qualidade e desempenho técnico.

#### **CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO**

O presente projeto prevê um sistema de proteção contra incêndio calculado para classe de risco de ocupação ESCOLAR – GRUPO 13 - RISCO B1, conforme legislação.

#### **APROVAÇÃO DE PROJETOS**

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos no corpo de Bombeiros, esta será de responsabilidade da Contratada.

#### **ALVARÁS**

Todas as licenças, taxas e exigências da Administração Regional e/ou Corpo de Bombeiros, serão a cargo da Contratada.

#### **ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA**

A Contratada Universidade de Brasília deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

#### **VISTORIA DE APROVAÇÃO**

A Contratada deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados e expedição da liberação do imóvel pelo Corpo de Bombeiros.

### **06.03.100: PAINÉIS DE SUPERVIÇÃO**

**06.03.101: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL 2 LAÇOS, ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL : 85-265 V AC, 50/60HZ, ALIMENTAÇÃO SECUNDÁRIA: 28 V DC NOMINAL. REFERÊNCIA: JNR-V4-2 (JUNIOR V4) DA GLOBAL FIRE EQUIPMENTS**

#### **I. Aplicação:**

Alarme de incêndio.

## II. Normas Específicas:

EN54-2 e EN54-4

## III. Características Técnicas / Especificação:

Fornecimento e Instalação de Central de alarme tipo modular, para 2 laços, na versão básica de 28VCC, funcionando através de detectores ou manuais (quebra vidro). Comando totalmente automático, com supervisão de linhas para alarmes. Controle e saída para audiovisual e painel repetidor. Tensão de alimentação 220VCA, tensão de saída 28VCC. Na falta de energia da rede, funciona sem interrupção através da bateria.

Fabricante: Global Fire Equipament ou equivalentes técnicos.

Aplicação: Na sala TC para a prevenção contra incêndio.

### 06.03.200: EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO

#### 06.03.201: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL DO TIPO PUXE ALAVANCA DE AÇÃO SIMPLES. REFERÊNCIA: GFE-MCPA DA GLOBAL FIRE EQUIPMENTS

##### I. Aplicação:

Alarme de incêndio.

##### II. TIPO:

O acionador manual endereçável, possui um interruptor que, rompendo-se o vidro, aciona o alarme. Possui a sinalização de funcionamento através de dois LEDs e uma sirene interna para alarme.

LED verde (NORMAL - sistema funcionando) e LED vermelho (FOGO - Alarme).

Quando for acionado em uma emergência mandará um sinal automaticamente informando o seu código (laço) de localização para a central de alarme de incêndio.

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 24V(CC);

TENSÃO DE OPERAÇÃO: 21 a 27V(CC);

SISTEMA DE ATUAÇÃO: Quebre o vidro;

CORRENTE DO ACIONADOR em alarme: 20 mA;

CORRENTE DO ACIONADOR EM VIGÍLIA: 90 µA;

PIEZO ELÉTRICO INCORPORADO: 90 dB;

CORRENTE DA SIRENE EM ALARME: 50 mA;

##### III. TOPOLOGIA:

Borne c/ 4 vias (2 para laço e 2 para sirene);

**IV. MATERIAL (CONSTRUÇÃO):**

Plástico em ABS na cor vermelha;

**V. GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO:**

IP 20;

**VI. FORNECEDOR:**

Global Fire Equipaments ou equivalentes técnicos;

**06.03.202: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR ÁUDIOVISUAL ENDEREÇÁVEL PARA SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO. REFERÊNCIA: VALKYRIE ASB DA GLOBAL FIRE EQUIPMENTS.**

**I. Aplicação:**

Alarme de incêndio.

**II. TIPO:**

Sirene eletrônica áudio visual. Tensão de entrada 110V ou 220V (chave de seleção interna) ou 12 ou 24V em corrente contínua (via central)

**III. FABRICANTE:**

Global Fire Equipaments ou equivalente técnico

**IV. APLICAÇÃO:**

Indicação do acionamento de sistemas de alarme de incêndio.  
Módulo Isolador de Laço

**V. TIPO:**

Fornecimento e Instalação Módulo Isolador de Laço. O isolador protege o laço na ocorrência de um curto-circuito, desligando a seção do laço onde a mesma ocorreu. A tensão de operação é de 17V a 40V em corrente contínua.

**VI. FABRICANTE:**

GFE AD ISSO da Global Fire ou equivalentes técnicos.

**VII. APLICAÇÃO:**

Indicação do acionamento de sistemas de alarme de incêndio

**06.10.000: SERVIÇOS DIVERSOS**

**06.10.400: MEDIÇÃO**

**06.10.401: SERVIÇO DE MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO COM APARELHO AFERIDO, COM APRESENTAÇÃO DE LAUDO E ART.**

Serviço de Emissão de Laudo de Medição da Resistência de Aterramento do SPDA e emissão de ART.

**08.00.000 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

**08.01.000: PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

**08.01.200: TUBULAÇÕES DE AÇO-GALVANIZADO E CONEXÕES DE FERRO MALEÁVEL**

**08.01.201: TUBO**

**08.01.201.01 – TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 20 (3/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tipo: Galvanizado, com rosca na extremidade

Dimensão: D = 20mm, comprimento = 6m

Cor: Vermelho

Fabricante: SCHEDULE ou similar

**APLICAÇÃO: Conforme projeto específico.**

**08.01.201.02 – FORNECIMENTO DE TUBO EM AÇO GALVANIZADO 125 MM(5")**

**08.01.201.03 –INSTALAÇÃO DE TUBO EM AÇO GALVANIZADO 125 MM(5")**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tipo: Galvanizado, com rosca na extremidade

Dimensão: D = 125mm, comprimento = 6m

Cor: Vermelho

Fabricante: SCHEDULE ou similar

**APLICAÇÃO: Conforme projeto específico.**

**08.01.201.04 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO EM AÇO GALVANIZADO 100 MM(4")**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tipo: Galvanizado, com rosca na extremidade

Dimensão: D = 100mm, comprimento = 6m

Cor: Vermelho

Fabricante: SCHEDULE ou similar

**APLICAÇÃO: Conforme projeto específico.**

**08.01.201.05 – PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO (1 DEMÃO) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pintura de proteção com aplicação de 01 demão de tinta anticorrosiva oxibar dal 535 bt

0527, marca RENNEN, sobre superfícies metálicas, inclusive lixamento

As tubulações enterradas deverão instaladas a 30 cm de profundidade.

**08.01.202: CURVA**

**08.01.202.01 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA 90° EM AÇO GALVANIZADO 125 MM(5")**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.

Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)

Dimensão: 125 mm

Cor: Vermelho

**08.01.202.02 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA 90° EM AÇO GALVANIZADO 100 MM(4")**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.

Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)

Dimensão: 100 mm

Cor: Vermelho

Fabricante: Tupy ou similar

**08.01.202.03 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA 90° EM AÇO GALVANIZADO 20 MM(3/4")**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.

Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)

Dimensão: 20 mm

Cor: Vermelho

Fabricante: Tupy ou similar

**08.01.204.01 – TE DE AÇO GALVANIZADO 5" - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.
- Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)
- Dimensão: 125 mm
- Cor: Vermelho
- Fabricante: Tupy ou similar

**08.01.204.02 – TE DE AÇO GALVANIZADO 4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.
- Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)
- Dimensão: 100 mm
- Cor: Vermelho
- Fabricante: Tupy ou similar

**08.01.207.01 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BUCHA DE REDUÇÃO DE 5" X 4"**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.

Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)

Dimensão: 125x100 mm

Cor: Vermelho

**08.01.207.02 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BUCHA DE REDUÇÃO DE 4" X 2"**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.

Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)

Dimensão: 100x50 mm

Cor: Vermelho

**08.01.207.03 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BUCHA DE REDUÇÃO DE 2" X 1"**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.

Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)

Dimensão: 50x3/4 mm

Cor: Vermelho

**08.01.207.04 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BUCHA DE REDUÇÃO DE 1" X 3/4"**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Definição: Conexões NPT-Média pressão para aplicações até 300lb em temperatura ambiente.

Acabamento: galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente)

Dimensão: 50x3/4 mm

Cor: Vermelho

**08.01.500: EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

**08.01.512 – HIDRANTE DE COLUNA**

**08.01.512.01 – ABRIGO PARA HIDRANTE, 75X45X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 15M, REDUÇÃO 2.1/2X1.1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Material: Em chapas de aço carbono ou ferro galvanizado n° 20;

Acabamento: Pintura metálica vermelha

Forma: Paralelepipedal;

Dimensões: de 90 cm de altura, 60 cm de largura e 17 cm de profundidade;

Porta: Com vidro de 3 mm, com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas, com o traço de 1 cm em moldura de 7 cm de largura; fechamento preferencialmente com trinco;

Ventilação: permanente;

Suportes para mangueiras: do tipo "meia lua", basculante ou roldana.

Fabricante: METALSAL ou similar

**EXECUÇÃO**

Conforme regulamentação do órgão competente

**APLICAÇÃO: Proteção contra Incêndios por hidrantes, conforme projeto específico.**

**MANGUEIRA TIPO 2 de 30m**

**II. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mangueira de incêndio com capa simples, tecida em fio de poliéster e tubo interno em borracha sintética.

Tipo: ABNT tipo I, com engate rápido (STORZ) rosca 5 fios.

Comprimento: 15 m.

Diâmetro: 1 ½"

Fabricante: Kidde ou similar.

**III. EXECUÇÃO**

Conforme regulamentação do órgão competente

**APLICAÇÃO: Proteção contra Incêndios por hidrantes, conforme projeto específico.**

**08.01.517 – EXTINTOR PORTÁTIL**

**08.01.517.01 EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG 3A 20:BC - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Extintor de incêndio portátil, com capacidade de 6 kg de pó químico, carga extintora 3a 20b:c, fabricados de acordo com a Norma Brasileira NBR 10121, pó químico “classe II” conforme a NBR 10004, à base de Fosfato Monoamônico, classe de fogo ABC.

**08.01.519 – BOMBA HIDRÁULICA COM ACIONADOR**

**08.01.519.01 – FORNECIMENTO DE CONJUNTO DE BOMBA HIDRÁULICA COM 02 BOMBAS CENTRÍFUGAS(VAZÃO=26,3M<sup>3</sup>/HMAN=30MCA/PONTÊNCIA=5CV), 01 TANQUE DE PRESSÃO, 01 MANÔMETRO, 05 REGISTROS GAVETA, 03 VÁLVULAS DE RETENÇÃO, 04 UNIÕES E 01 QUADRO ELÉTRICO**

**08.01.519.02 – INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE BOMBA HIDRÁULICA COM 02 BOMBAS CENTRÍFUGAS(VAZÃO=26,3M<sup>3</sup>/HMAN=30MCA/PONTÊNCIA=5CV), 01 TANQUE DE PRESSÃO, 01 MANÔMETRO, 05 REGISTROS GAVETA, 03 VÁLVULAS DE RETENÇÃO, 04 UNIÕES E 01 QUADRO ELÉTRICO**

**I. Execução / Controle:**

Todos os dispositivos (bomba hidráulica e motor elétrico) devem ser executados conforme plantas gráficas e os equipamentos e bombas do sistema de pressurização serão fixados em base de concreto na casa de bomba, sobre lençol de neoprene ou Vibra-stop, de modo a reduzir o ruído e a influência da vibração sobre a fixação.

É necessário executar verificação das condições da elevatória de água (bombas de recalque), notificando os seguintes itens:

Verificação visual das condições de vedação, estanqueidade, componentes instalados, trepidação excessiva do conjunto motor-bomba, bases (assentamentos) apropriadas para o conjunto e presença de drenos para possíveis vazamentos;

Verificação completa do sistema de alimentação elétrica e dispositivo automáticos de liga do conjunto motor bomba de recalque;

Verificação completa do sistema de automação do conjunto motor bomba de recalque;

Verificação da vazão da bomba no ponto de teste (Hidrantes mais desfavoráveis).

Verificação do desligamento manual do conjunto motor bomba de recalque.

### **08.01.526 – SUPORTE EXTINTOR**

#### **08.01.526.01 – SUPORTE DE PAREDE PARA EXTINTOR**

##### **I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tipo: Confeccionado em material metálico

Modelo: Suporte de parede para extintor universal.

Execução: Fixado na alvenaria ou concreto com parafusos e buchas.

Fabricante: KIDDE, Aerotex ou similar

**APLICAÇÃO: Suporte dos extintores.**

### **08.01.527 – ESCAVAÇÃO E REATERRO**

#### **08.01.527.01 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M**

##### **I. NORMAS**

A execução de aterro e compactação obedecerá às normas da ABNT, em particular as citadas a seguir:

MB-30/84 Solo - determinação do limite de liquidez (NBR-6459);

MB-31/84 Solo - determinação do limite de plasticidade (NBR-7180);

MB-32/84 Solo - análise granulométrica (NBR-7181);

MB-33/84 Solo - ensaio de compactação (NBR-7182);

NB-501/77 Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações (NBR-5661).

##### **II. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

A execução das escavações implicará responsabilidade integral do construtor, pela resistência e estabilidade das mesmas.

Ficam a cargo do construtor os transportes necessários à execução dos serviços, assim como o bota fora.

##### **III. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As escavações necessárias à execução da rede de Hidrantes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade ou a ambos. As escavações de além de 1,50m de profundidade serão protegidas com dispositivos adequados de contenção.

As cavas para fundações serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado e volume do material a ser deslocado.

**08.01.527.02 – REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE**

Serviço de reaterro de valeta com soquete em todo o trajeto da tubulação de alimentação dos Hidrantes

**08.01.528 – RESERVATÓRIO**

**08.01.528.01 – FORNECIMENTO DE CASTELO D'AGUA Ø3,18M - ALTURA: 12,75M - VOLUME TOTAL: 100.000L - RTI: 7.440L**

O reservatório será novo, metálico, localizado no térreo, anexo ao edifício. Será cilíndrico com Ø3,18m, H=12,75m e capacidade de 100.000 litros, compartilhado com a água de consumo do prédio. A RTI total é de 7.440 litros (13 hidrantes).

**08.01.528.02 – INSTALAÇÃO / IÇAMENTO DE CASTELO D'AGUA Ø3,18M - ALTURA: 12,75M - VOLUME TOTAL: 100.000L - RTI: 7.440L**

Execução dos serviços de Içamento do Reservatório para a base de concreto e devidas instalações do mesmo para perfeito funcionamento.

**08.01.600 – SISTEMA DE PROTEÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

**08.01.601 – FORNECIMENTO DE CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM<sup>2</sup>, NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR**

**08.01.602 – INSTALAÇÃO DE CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM<sup>2</sup>, NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR**

Fornecimento e Instalação Cabo de cobre nu com seção nominal de #35mm<sup>2</sup>, com conexões, fixações e acessórios. Ref: TEL-5735 Termotécnica ou equivalente técnico.

**08.01.603 – CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM<sup>2</sup>, ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Fornecimento e Instalação Cabo de cobre nu com seção nominal de #50mm<sup>2</sup>, com conexões, fixações e acessórios. Ref: TEL-5750 Termotécnica ou equivalente técnico.

**08.01.604 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO, COM BASE HORIZONTAL COM 2 FUROS, H=600MM, COM ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO. REF.: TEL-2056 TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

Fornecimento e Instalação de terminal aéreo em aço galvanizado a fogo, com base horizontal com 2 furos, h=600mm, com acessórios para fixação. Ref.: TEL-2056 Termotécnica ou equivalentes técnicos.

**08.01.605 – TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Fornecimento e Instalação de Terminal de compressão para cabo #35mm<sup>2</sup>, com um furo, fabricado em cobre com camada de estanho para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril que permita verificar a completa inserção do cabo. Ref: TEL-5135 Termotécnica ou equivalentes técnicos.

Mastros Reforçada para Duas Descidas Ø 2". Ref.: TEL-370 Termotécnica ou equivalentes técnicos

**08.01.606 – TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Fornecimento e Instalação de Terminal de compressão para cabo #50mm<sup>2</sup>, com dois furos, fabricado em cobre com camada de estanho para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril que permita verificar a completa inserção do cabo. Ref: TEL-5177 Termotécnica ou equivalentes técnicos.

**08.01.607 – HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Fornecimento e instalação de Haste do tipo Copperweld 3/4" x 3,00 metros, revestidas de cobre por deposição eletrolítica. Ref: TEL-5823 Termotécnica, Raycon ou equivalentes técnicos.

**08.01.608 – CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M**

Fornecimento e Instalação de Caixa de Inspeção em Polipropileno Preta Ø 300x400mm, com acessórios para fixação. Ref.: TEL-505 Termotécnica ou equivalentes técnicos.

**08.01.609 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA EM FERRO FUNDIDO Ø300MM ABA LARGA PARA CAIXA DE INSPEÇÃO, COM ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO REF.: TEL-506 TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

Fornecimento e Instalação de Tampa em Ferro Fundido Ø300mm Aba Larga para caixa de inspeção, com acessórios para fixação Ref.: TEL-506 Termotécnica ou equivalentes técnicos.

**08.01.610 – CONECTOR PARAFUSO FENDIDO "SPLIT-BOLT" - PARA CABO DE 35MM<sup>2</sup> - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Fornecimento e Instalação de Conector de pressão para cabo de #35mm<sup>2</sup>. Ref.: TEL-5015  
Termotécnica ou equivalentes técnicos

**08.01.611 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR CABO-HASTE ESTANHADO PARA DOIS CABOS DE COBRE 16-70MM<sup>2</sup> COM GRAMPO U, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO GF. REF.: TEL-581 TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTES TÉCNICOS.**

Fornecimento e Instalação de Conector Cabo-Haste Estanhado Para Dois Cabos de Cobre 16-70mm<sup>2</sup> com grampo U, porcas e arruelas em Aço GF. Ref.: TEL-581 Termotécnica ou equivalentes técnicos.

**08.01.612 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M**

Serviço de escavação de valeta em todo o perímetro da edificação, para a passagem da malha de aterramento, com dimensões de 0,30x0,60m.

**08.01.613 – REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE**

Serviço de reaterro de valeta em todo o perímetro da edificação, após a passagem da malha de aterramento, com dimensões de 0,30x0,60m.

## **09.00.000 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

**09.02.000: LIMPEZA DE OBRAS**

**09.02.001: LIMPEZA FINAL DE OBRA**

Ao término dos serviços, deverão ser efetuadas rigorosa limpeza e remoção total dos detritos, bem como a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante a execução dos serviços de reforma.

Efetuar limpeza de toda a vidraçaria da dependência (fachada, portas de vidro temperado, guarda-corpos; divisórias, etc.);

Executar limpeza e conservação de portas, maçanetas, revestimentos laminados etc.;

Executar limpeza de bancadas, cubas, bacias sanitárias, mictórios e metais de todos os sanitários existentes.

Ao final da obra, deverão ser feitos testes das instalações hidráulicas, elétricas, telefone, alarme e on-line, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.

Entulho: remover diariamente todo entulho proveniente da reforma.

Ao final de cada jornada de trabalho deverá ser efetuada limpeza geral da área afetada, de forma a permitir a continuidade e o perfeito andamento da obra no dia seguinte.

Ao final da obra, executar criteriosa limpeza de todas as áreas afetadas pela reforma, de forma a permitir o uso imediato de todas as partes do prédio, seus equipamentos e instalações, em especial:

Manchas de tinta em vidros, esquadrias e pisos;

Remoção total de pó;

Restos de argamassa em pisos, alvenarias, vidros, louças, etc.;

Limpeza de portas, janelas, ferragens, etc.;

Outras não descritas acima, que impeçam o uso imediato do prédio.

Observações: qualquer pendência relativa à limpeza acima descrita impedirá o recebimento provisório da obra.

Detalhamento Complementar:

Qualquer detalhamento complementar será elaborado com o acompanhamento da empresa projetista/fiscalização, devendo receber a aprovação prévia para sua execução. Ao final do serviço, todo material deverá ser anexado ao projeto e entregue.

#### **09.04.000: COMO CONSTRUÍDO “AS BUILT”**

##### **09.04.001: “AS BUILT”**

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a Contratada deverá apresentar o respectivo “as Built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).

2º) caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.

Desta forma, o “as Built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela Contratante, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

## **10.00.000 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**

### **10.01.000: PESSOAL**

#### **10.01.100: MÃO-DE-OBRA**

##### **10.01.111: MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

A Contratada deverá ter à frente dos serviços mestre de obras ou encarregado que deverá permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho e pessoal especializado de comprovada competência. A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e a DOB/FUB, via fiscalização.

Mestre de Obras: Tempo integral (8h/diárias)

#### **10.01.200: ADMINISTRAÇÃO**

##### **10.01.201: ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

A administração da obra será exercida por Engenheiro ou por Arquiteto responsável, devidamente credenciado pelos respectivos Conselhos Regionais.

Engenheiro/ Arquiteto de Obra Júnior (8h/diárias)

## **DISPOSIÇÕES FINAIS**

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à fiscalização.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação dos mesmos. O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos a pessoas ou à obra.

Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA).

Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta do instalador.

Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.



---

Arq. Diego Schmidt

CAU/BR A38704-5

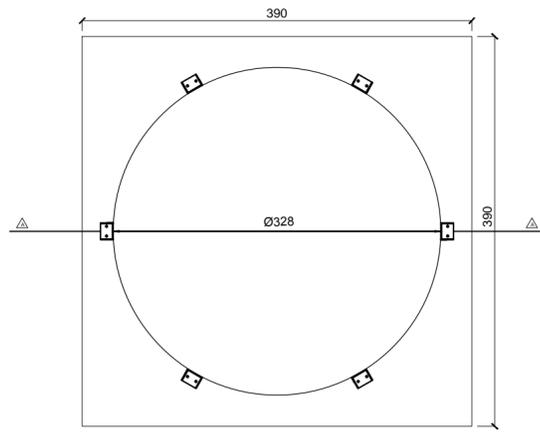


## **PROJETOS EXECUTIVOS**

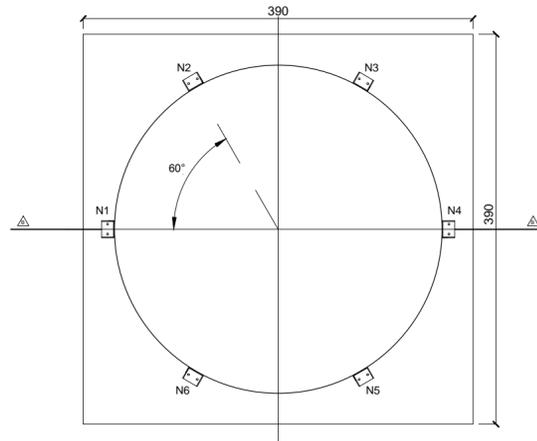
### **EDIFÍCIO:**

- I. Projeto de Estruturas
- II. Projeto de Instalações Hidrossanitárias
- III. Projeto de Instalações Elétricas
- IV. Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio

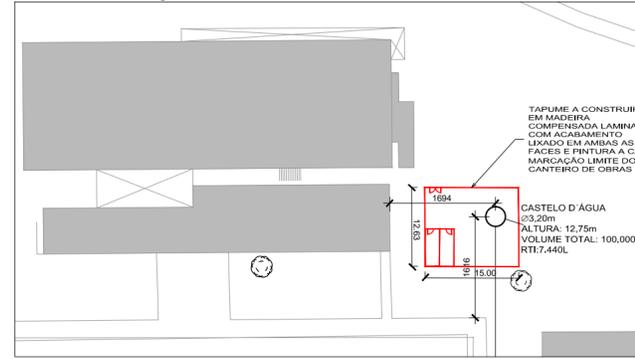
VISTA SUPERIOR DO RESERVATÓRIO ESCALA 1:50



FORMA DO NICHOS ESCALA 1:50



LOCAÇÃO DO RESERVATÓRIO SEM ESCALA



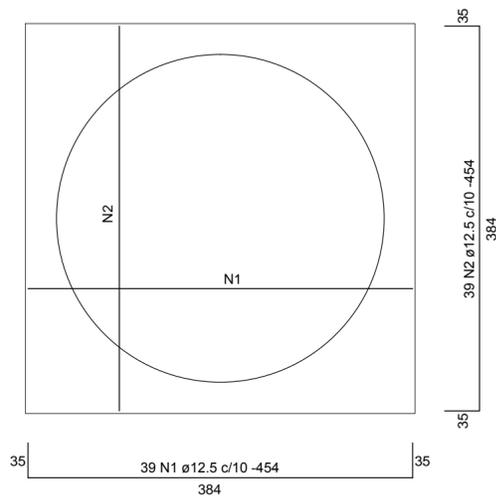
NOTAS:

- 1) ESTE PROJETO GEOTÉCNICO DE FUNDAÇÕES FOI DESENVOLVIDO COM BASE EM O2 (DOIS) FUROS DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO TIPO SPT;
- 2) O SOLO PARA ASSENTAMENTO DAS SAPATAS DEVE SER ARGILA ARENOSA, COMPACTO, COR AMARELA, NSPT DE 8 A 10. APÓS A ESCAVAÇÃO, DEVE-SE PROCEDER UM EXAME TÁTIL E VISUAL DO SOLO ENCONTRADO. CASO O SOLO SEJA DIFERENTE DO PREVISTO, O FATO DEVE SER COMUNICADO AO AUTOR PARA ADEQUAÇÃO DE PROJETO.
- 3) O CONTROLE DA CONSISTÊNCIA DA ARGILA ARENOSA AO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DA SAPATA E ATÉ UMA PROFUNDIDADE DE 2,0m DEVERÁ SER FEITO POR PENETRÔMETRO DINÂMICO MANUAL (PDM). O PDM É UMA MEDIDA INDIRETA DA COMPACTAÇÃO RELATIVA DO SOLO QUE DEVERÁ SER SUPERIOR A 65%. OS TESTES DEVERÃO SER EXECUTADOS NOS QUATRO CANTOS DA SAPATA E OS RESULTADOS ENVIADOS IMEDIATAMENTE À FISCALIZAÇÃO PARA ANÁLISE. SOMENTE APÓS A EXECUÇÃO DOS TESTES, A FISCALIZAÇÃO EMITIRÁ PARECER ACERCA DA LIBERAÇÃO PARA CONCRETAGEM. OS BOLETINS COM OS RESULTADOS DEVERÃO CONTER A ASSINATURA DO ENG. RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA COM Nº DO REGISTRO NO CREA.
- 4) DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO EM CENTÍMETROS.
- 5) DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS DE AÇO EM MILÍMETROS.
- 6) ESTE PROJETO OBEDECE EM GERAL A NBR 6122/1996 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES DA ABNT, A QUAL DEVE SER SEGUIDA NOS CASOS OMISSOS.

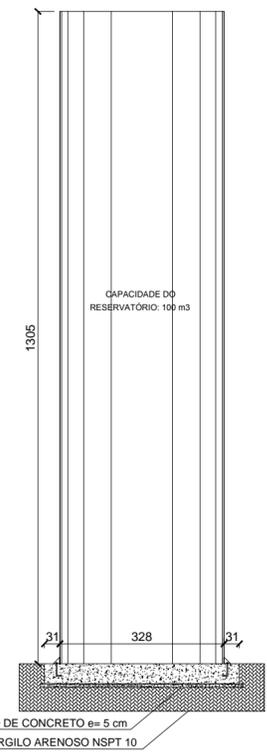
OBS.: O RADIER SÓ SERÁ LIBERADO PARA EXECUÇÃO APÓS A ANÁLISE DOS TESTES DE PDM PELA FISCALIZAÇÃO.

RELAÇÃO DE MATERIAIS			
LAMINADOS ASTM A-36			
CANTONEIRA 5"x15.31 kg/m	15,31 kg/m	0,92 m	14,1 kg
TOTAL 14,1 kg			
CHAPA LISA ASTM A-36			
CHAPA 5/16"	62,8 kg/m²	0,09 m²	5,4 kg
TOTAL 5,4 kg			
CHUMBADORES SAE- 1020			
J Ø 3/4"x350 mm			12 unidades
PESO TOTAL: 19,5 kg			

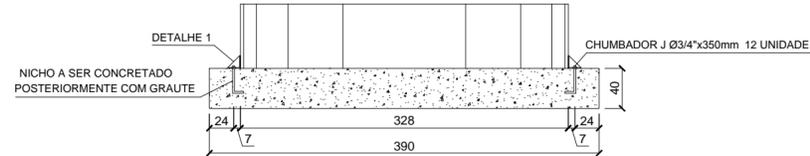
ARMADURA POSITIVA DO RADIER ESCALA 1:50



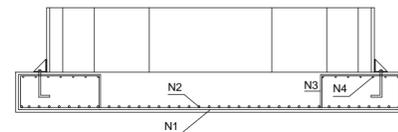
CORTE AA ESCALA 1:100



CORTE AA ESCALA 1:50

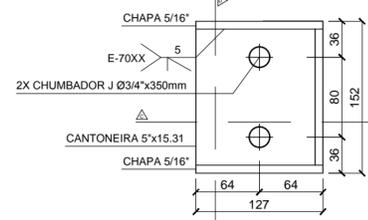


CORTE BB ESCALA 1:50

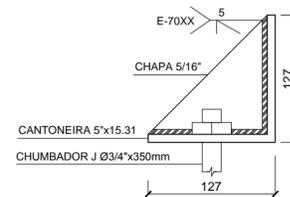


Observação: O solo que servirá de base para a estrutura deverá ser nivelado e compactado manualmente.

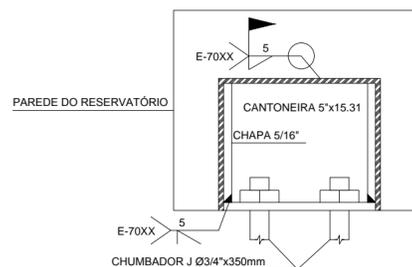
DETALHE 1 ESCALA 1:5 (6X)



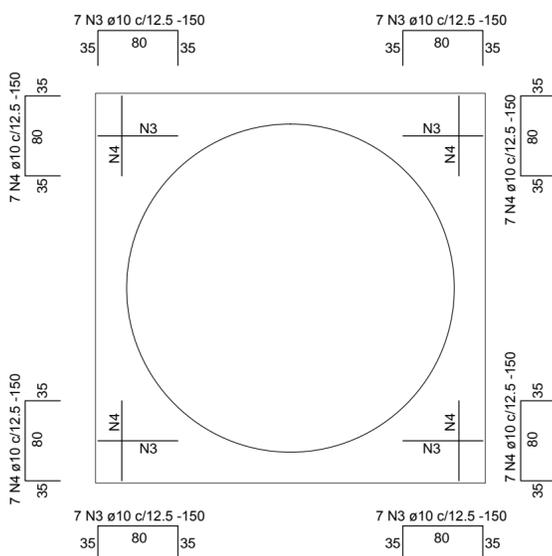
CORTE CC ESCALA 1:5



CORTE DD ESCALA 1:5



ARMADURA NEGATIVA DO RADIER ESCALA 1:50



Relação do aço

ELEMENTO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
RADIER	1	12.5	39	454	17706
	2	12.5	39	454	17706
	3	10.0	28	150	4200
	4	10.0	28	150	4200

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	84.0	51.8
	12.5	354.1	341.0
PESO TOTAL (kg)			
CA50		392.8	

Volume de concreto (C-25) = 6.10 m³  
 Área de forma = 0.24 m²  
 Volume de grout (com adição de pedrisco) = 0.97 m³  
 Volume de escavação = 6.10 m³

CLIENTE: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
 UNIDADE: EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS  
 END.: CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE  
 ETAPA: PROJETO EXECUTIVO ESCALA INDICADA  
 TÍTULO: FUNDAÇÃO RESERVATÓRIO

OS 08/2017  
 ART  
 DISCIPLINA: ESTRUTURAL  
 FOLHA: EST\_01/01  
 ARQUIVO: OS08\_UNB\_EST\_R01.dwg

Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901  
 Centro - Porto Alegre -RS  
 CEP 90010-460 - Tel/Fax (51)3092-3800

**engenharia**

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=15,21m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. PAULO LOECK CREA RS: 035534	ELABORAÇÃO: ENG. PAULO LOECK CREA RS: 035534
COORDENADOR RJ: ENG. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	DESENHO: EDUARDO

QUADRO DE REVISÃO

Rev.	Data	Descrição	Elaboração
R01	25/01/2019	CORREÇÕES CONFORME SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO	EDUARDO - CBR
R00	10/12/2018	EMISSÃO INICIAL	EDUARDO - CBR

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

Nome	Data	Descrição

SIMBOLOGIA E LEGENDA	
	CANALIZAÇÃO DE ÁGUA FRIA POTÁVEL

NOTAS GERAIS

- ENTRADA D'ÁGUA, COLUNAS E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA SERÃO EM PVC SOLDÁVEL CLASSE 15.
- AS BITOLAS CONSTANTES NO PROJETO REFEREM-SE AO DIÂMETRO EXTERNO DAS TUBULAÇÕES.

REGISTROS PARA ÁGUA FRIA

- REGISTRO DE GAVETA EM ISOMÉTRICO - RG - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA
- VÁLVULA DE DESCARGA EM ISOMÉTRICO - VD - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA

REGISTRO DE GAVETA PARA ÁGUA FRIA - RG - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA

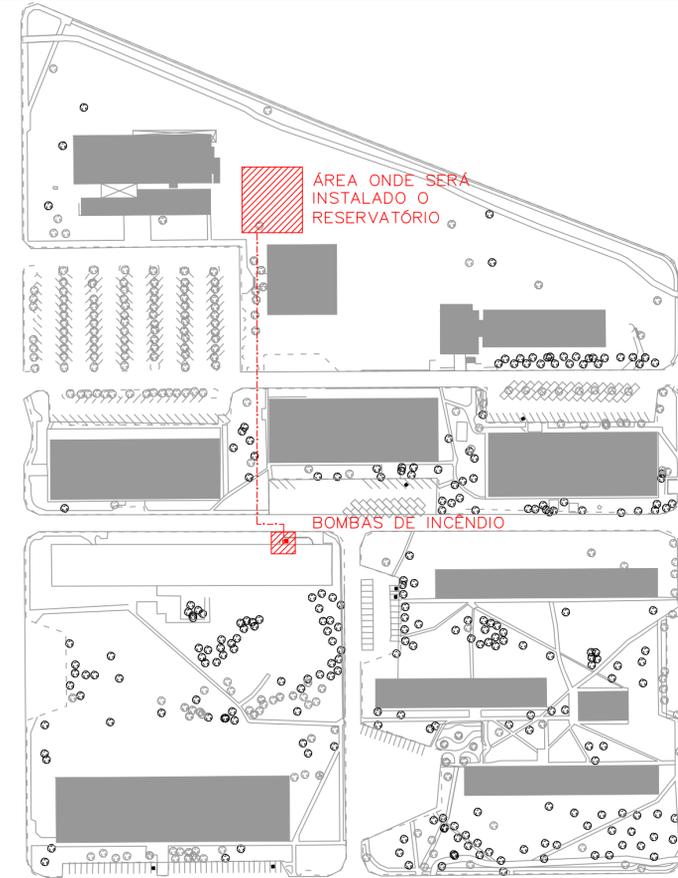
CONEXÕES ÁGUA FRIA

- TÊ 90° - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA
- TÊ 90° COM REDUÇÃO - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA
- JOELHO 90° SOBE - DIÂMETRO CONFORME INDICADO EM PLANTA

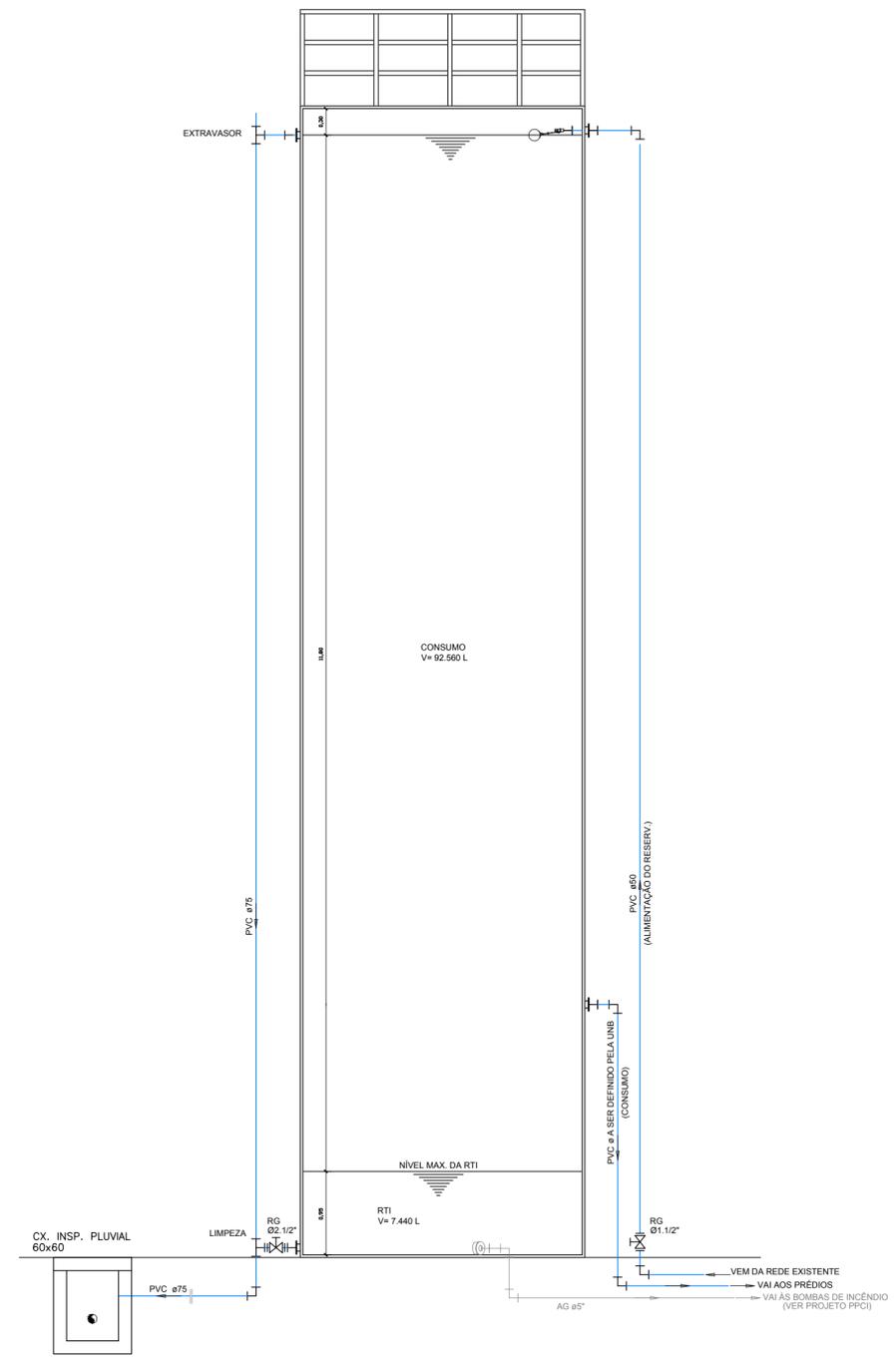
DIVERSOS

- INDICAÇÃO DO PONTO DE UTILIZAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

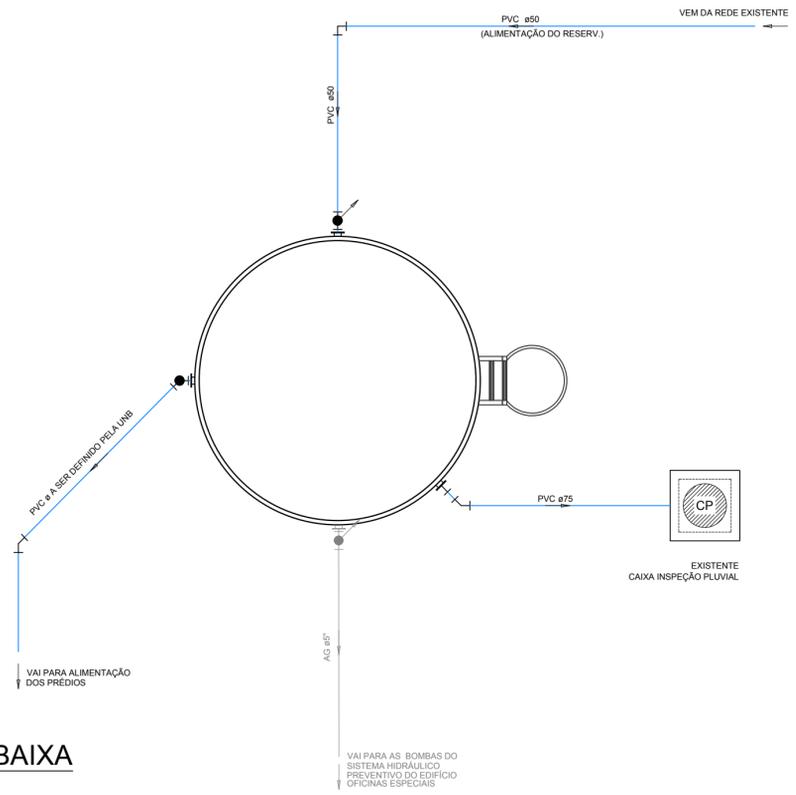
Lista de Materiais	
<b>Metals</b>	
Registro de gaveta 2.1/2"	1 pç
1.1/2"	1 pç
<b>Equipamentos</b>	
Bóia de nível elétrica	1 pç
Reservatório metálico (7.44 m³ + 92.56 m³)	1 pç
<b>PVC rígido soldável</b>	
<b>Água fria</b>	
Tubos 50 mm	10.00 m
75 mm	5.70 m
Joelho 90° soldável 50 mm	3 pç
75 mm	1 pç
Luva soldável 50 mm	1 pç
75 mm	1 pç
Joelho 45° soldável 75 mm	1 pç
Tê 75 mm	2 pç



1 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO SEM ESCALA



1 CORTE ESQUEMÁTICO ESC: 1/50



1 PLANTA BAIXA ESC: 1/50

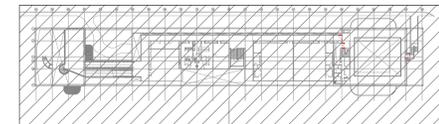
CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	OS	-
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	ART	08/2017
END.:	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	DISCIPLINA	HIDROSSANITÁRIO
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA	INDICADA
TÍTULO	DETALHE - RESERVATÓRIO	FOLHA	HID_01/01
		ARQUIVO	OS08_UNB_HID_RO2.dwg
Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901 Centro - Porto Alegre -RS CEP 90010-460 - Tel/Fax (51)3092-3800			

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENG. PAULO LOECK</b> CREA RS: 036634	ELABORAÇÃO: <b>ENG. PAULO LOECK</b> CREA RS: 036634
COORDENADOR RJ: <b>ENG. ALEXANDRE NUNES</b> CREA RS: 180.780	DESENHO: <b>ENG. FELIPE ROCHA</b>

QUADRO DE REVISÃO			
Rev.	Data	Descrição	Elaboração
R02	FEV/2019	CORREÇÕES CONFORME SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO	FELIPE - CBR
R01	JAN/2019	CORREÇÕES CONFORME SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO	FELIPE - CBR
R00	DEZ/2018	EMIÇÃO INICIAL	FELIPE - CBR
Rev.	Data	Descrição	Elaboração

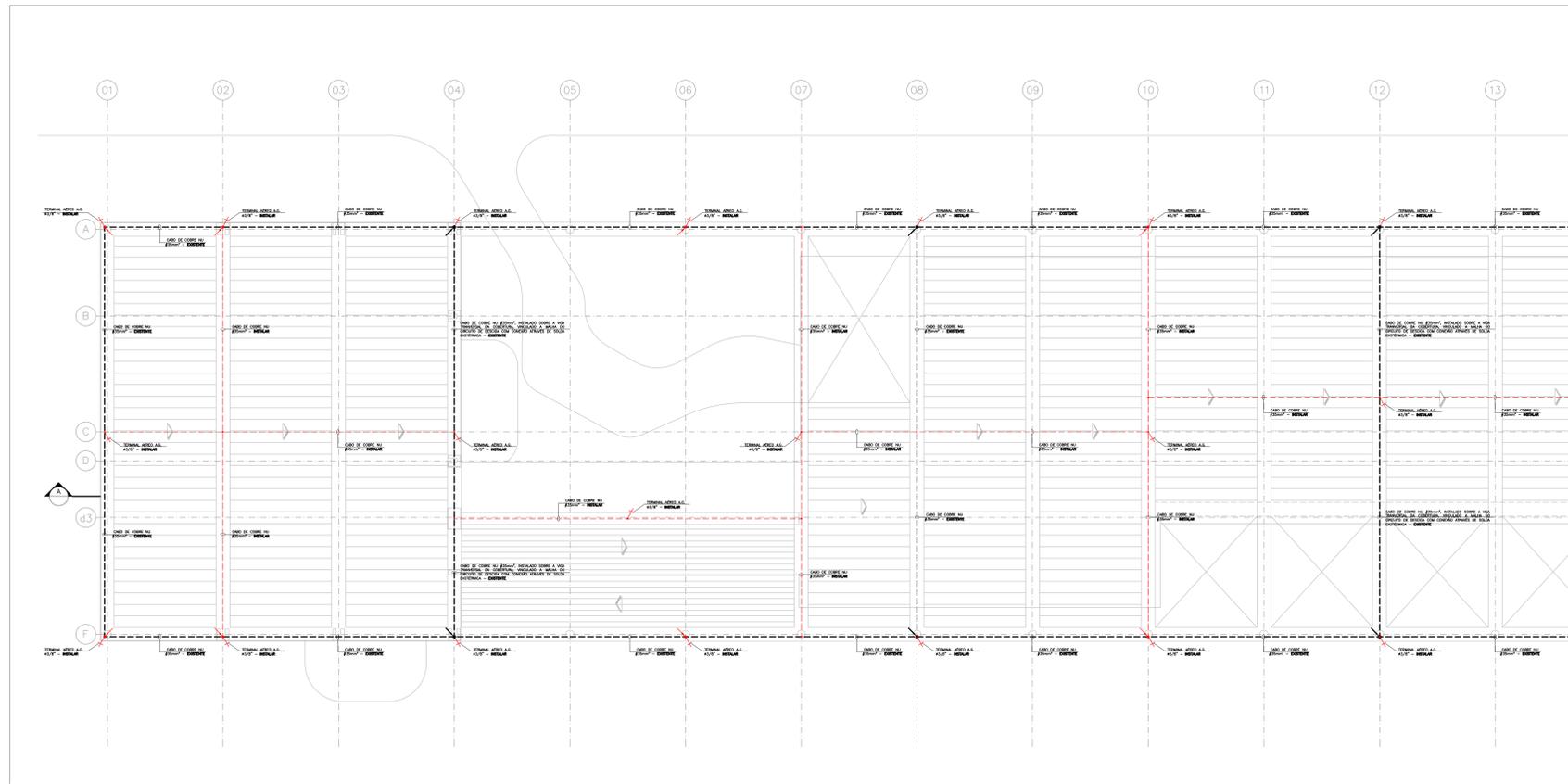
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição



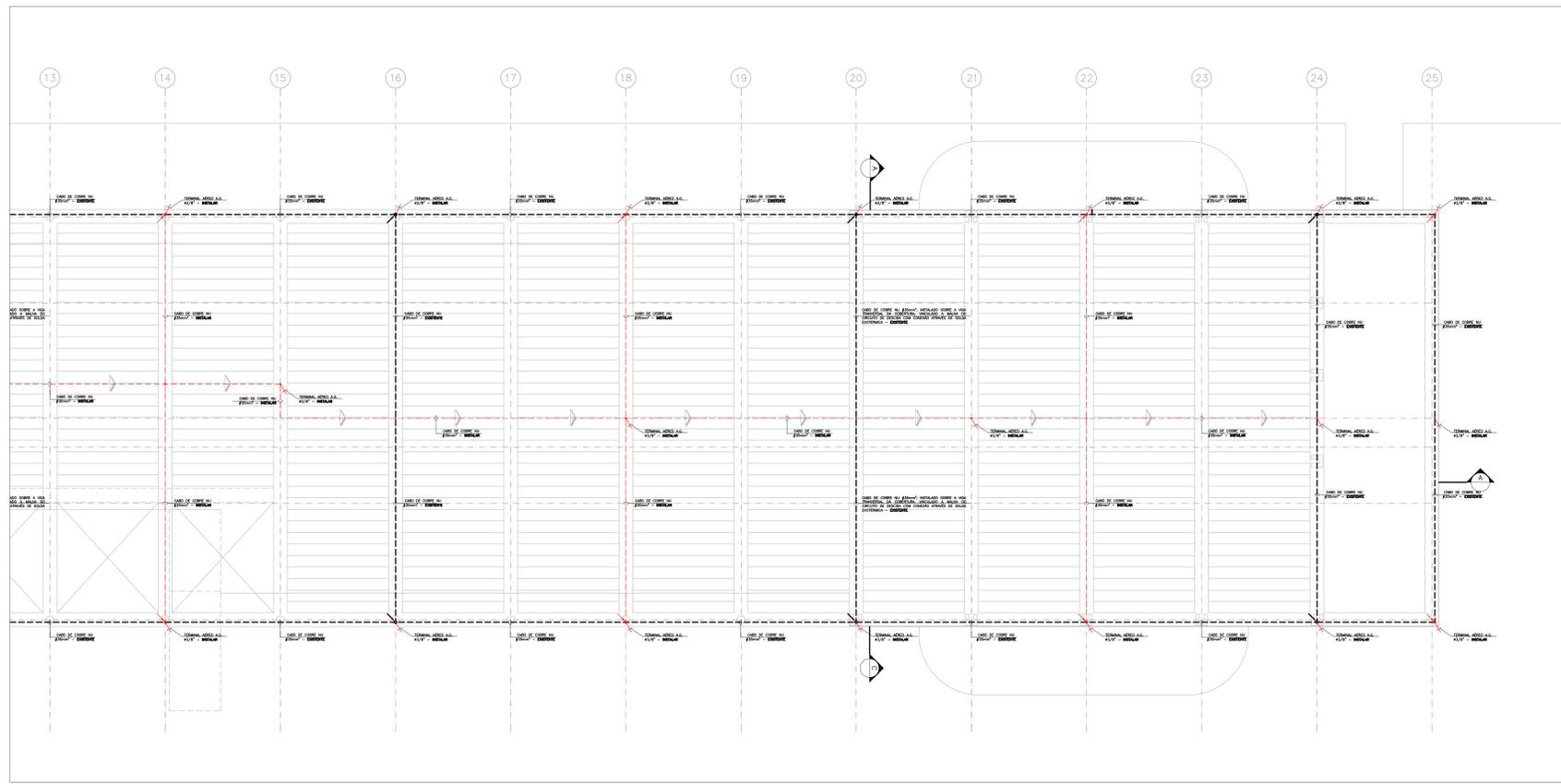
### 3 PLANTA CHAVE

- SIMBOLOGIA**
- SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: CABO DE COBRE NU #35mm<sup>2</sup> - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: CABO DE COBRE NU #35mm<sup>2</sup> - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU #50mm<sup>2</sup>, ENTERRADO NO SOLO COM PROFUNDIDADE DE 500mm - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU #50mm<sup>2</sup>, ENTERRADO NO SOLO COM PROFUNDIDADE DE 500mm - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE CONDUTORES DE DESCIDA: INDICAÇÃO DE DESCIDA/SUBIDA NATURAL UTILIZANDO O PILAR METÁLICO ESTRUTURAL - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE CONDUTORES DE DESCIDA: INDICAÇÃO DE DESCIDA/SUBIDA NATURAL UTILIZANDO O PILAR METÁLICO ESTRUTURAL - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO BASE PLANA #3/8" h=600mm INSTALADOS A CADA EM APROXIMADAMENTE - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: HASTE DE COBRE #5/8" x 3000mm - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: HASTE DE COBRE #5/8" x 3000mm - INSTALAR
  - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, ENTERRADA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 300x300x50mm - EXISTENTE
  - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, ENTERRADA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 300x300x50mm - INSTALAR

- PADRÕES**
1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELÉTRICALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
  2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
  3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:
- | PVC/SEALTUBE    | A.G./A.C.F.      | PEAD            |
|-----------------|------------------|-----------------|
| #20mm = #2"     | #20mm = #3/8"    | #20mm = #1 1/4" |
| #25mm = #2 1/2" | #25mm = #1"      | #25mm = #1 1/2" |
| #32mm = #1 1/4" | #32mm = #3/4"    | #32mm = #2"     |
| #40mm = #1 1/2" | #40mm = #1 1/2"  | #40mm = #2 1/2" |
| #50mm = #1 3/4" | #50mm = #2"      | #50mm = #3"     |
| #60mm = #2"     | #60mm = #2 1/2"  | #60mm = #3 1/2" |
| #75mm = #2 3/4" | #75mm = #3"      | #75mm = #4 1/2" |
| #90mm = #3"     | #90mm = #3 1/2"  | #90mm = #5 1/2" |
| #110mm = #4"    | #110mm = #4 1/2" | #110mm = #6"    |
- NOTAS**
1. SPDA NÍVEL II COM DESCIDAS NATURAIS, MÉTODO DA GAIOLA DE FARADAY.
  2. TODAS AS INSTALAÇÕES E OBJETOS METÁLICOS DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO BEP.
  3. DEVERÃO SER ADEQUADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS COLOCADOS A CADA 5 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE POTENCIAL E ESCAMAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
  4. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE IMPACTO.
  5. A RESISTÊNCIA DA MALHA DE ATERRAMENTO NÃO DEVERÁ SER SUPERIOR A 10 OHMS EM QUALQUER EPÓCA DO ANO.
  6. O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
  7. NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS, PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.



1 PLANTA BAIXA COBERTURA - EIXOS 01 - 13



1 PLANTA BAIXA COBERTURA - EIXOS 13 - 25

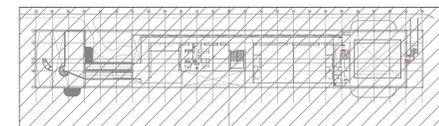
CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	DATA	08/2017
LOCAL	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	PROJETO	PROJETO EXECUTIVO
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ESCALA	1/75
TÍTULO	SPDA	ESPECIFICAÇÃO	ELÉTRICA
	PLANTA BAIXA - COBERTURA	FOLHA	ELE_01/16

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	ELABORAÇÃO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	ENG. PAMELA DOS SANTOS CREA RS: 187.277
COORDENADOR RJ: ENG. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	DESIGNO: PAMELA

QUADRO DE REVISÃO
Rev. Data Descrição
R01 JAN/2019 ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE
R00 DEZ/2018 EMISSÃO INICIAL
Rev. Data Descrição

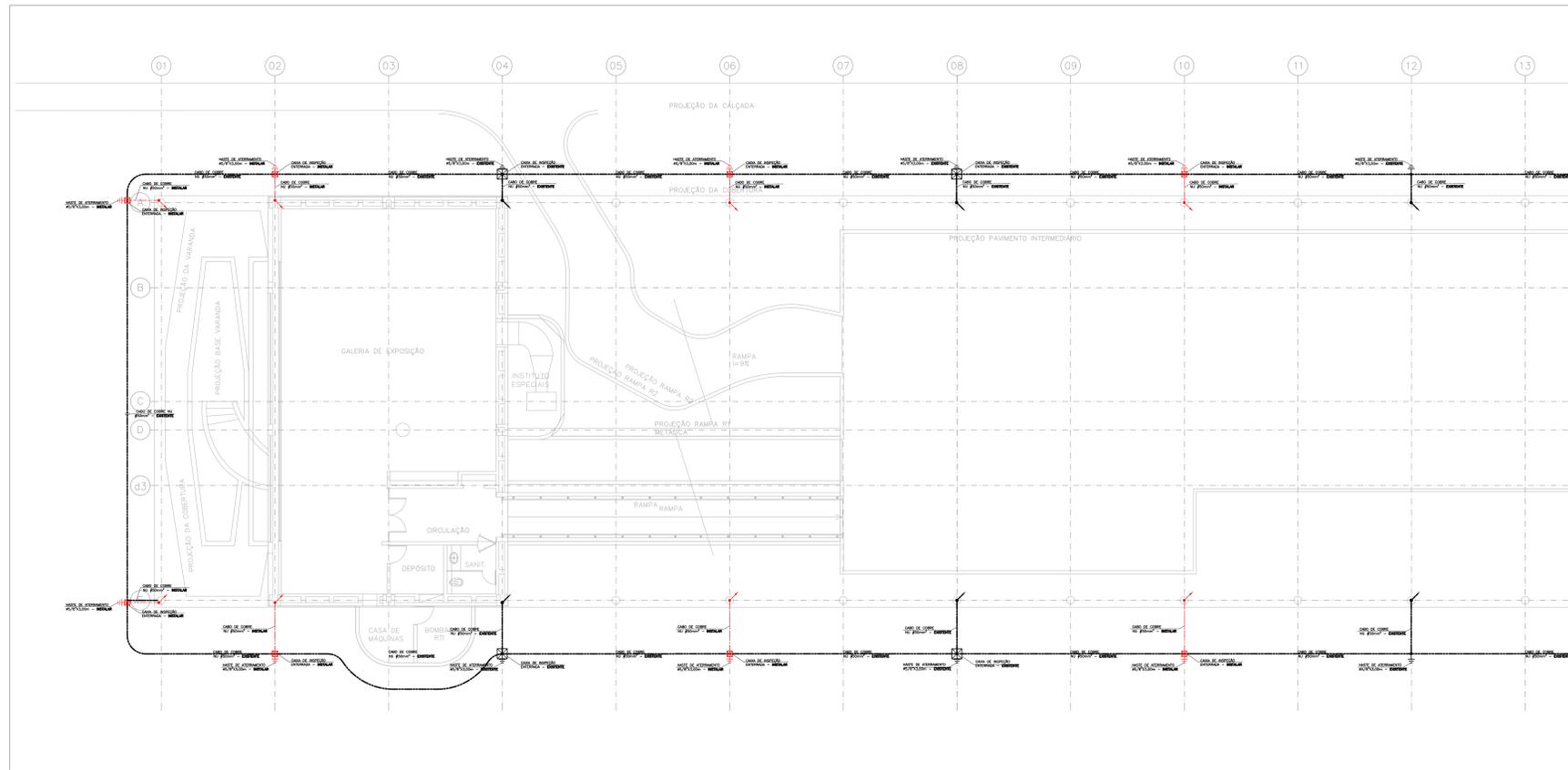
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:
Nome Data Descrição



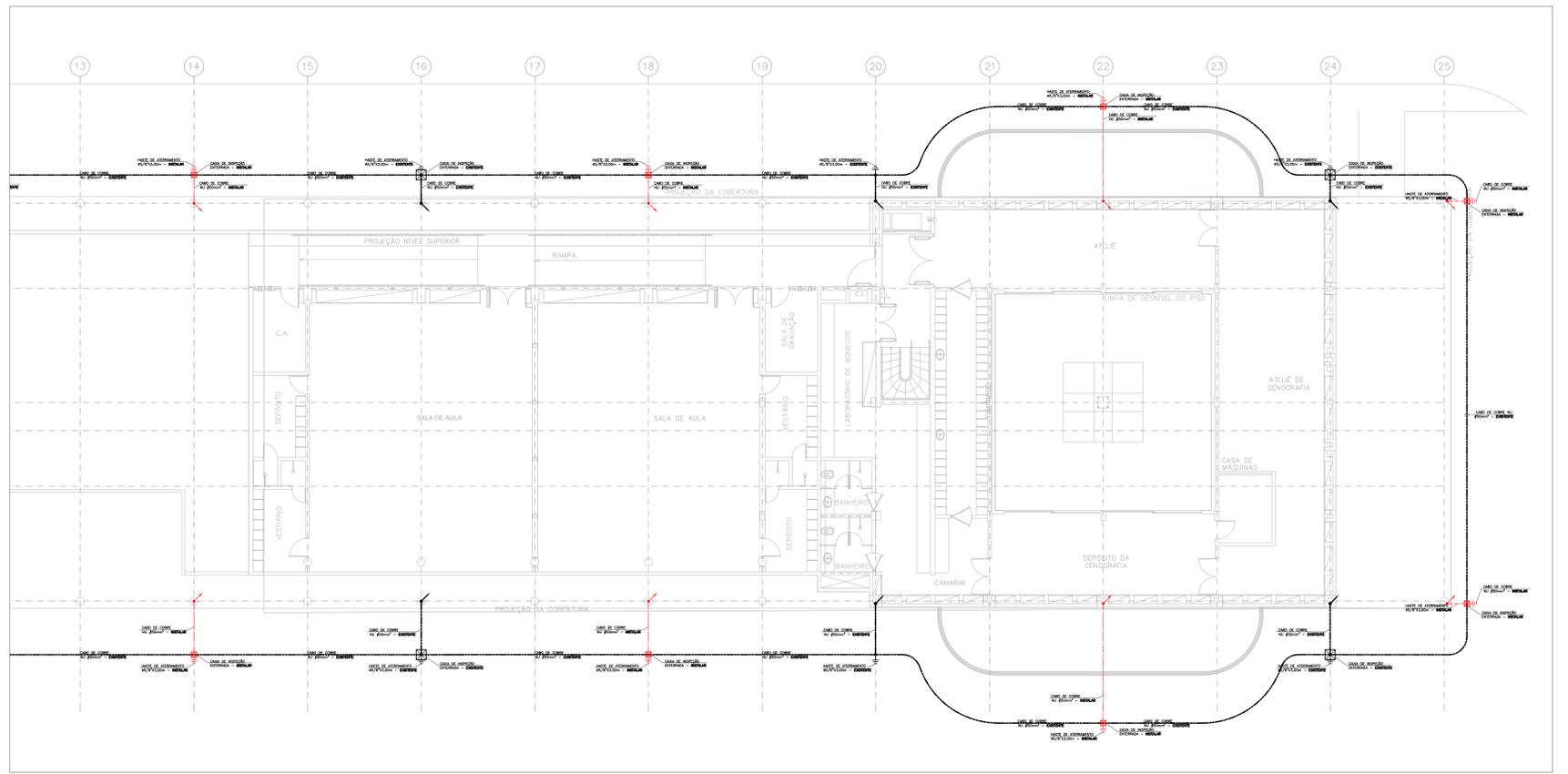
### 3 PLANTA CHAVE

- SIMBOLOGIA**
- SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: CABO DE COBRE NU #35mm<sup>2</sup> - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: CABO DE COBRE NU #35mm<sup>2</sup> - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU #50mm<sup>2</sup>, ENTERRADO NO SOLO COM PROFUNDIDADE DE 500mm - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU #50mm<sup>2</sup>, ENTERRADO NO SOLO COM PROFUNDIDADE DE 500mm - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE CONDUTORES DE DESCIDA: INDICAÇÃO DE DESCIDA/SUBIDA NATURAL UTILIZANDO O PILAR METÁLICO ESTRUTURAL - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE CONDUTORES DE DESCIDA: INDICAÇÃO DE DESCIDA/SUBIDA NATURAL UTILIZANDO O PILAR METÁLICO ESTRUTURAL - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO BASE PLANA #1/8" h=600mm INSTALADOS A CADA 5M APROXIMADAMENTE - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: HASTE DE COBRE #5/8" x 3000mm - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: HASTE DE COBRE #5/8" x 3000mm - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, ENTERRADA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 300x300x50mm - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, ENTERRADA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 300x300x50mm - INSTALAR

- PADRÕES**
1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELÉTRICALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
  2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
  3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:
- | PVC/SEALTUBE     | A.G./A.C.F.      | PEAD            |
|------------------|------------------|-----------------|
| #20mm = #16"     | #20mm = #1/2"    | #20mm = #1 1/4" |
| #25mm = #16"     | #25mm = #1/2"    | #25mm = #1 1/2" |
| #32mm = #17"     | #32mm = #1/2"    | #32mm = #2"     |
| #40mm = #17 1/2" | #40mm = #1/2"    | #40mm = #2 1/2" |
| #50mm = #17 1/2" | #50mm = #1/2"    | #50mm = #3"     |
| #60mm = #22"     | #60mm = #22"     | #60mm = #4"     |
| #75mm = #22 1/2" | #75mm = #22 1/2" | #75mm = #5"     |
| #85mm = #23"     | #85mm = #23"     | #85mm = #6"     |
| #110mm = #4"     | #110mm = #4"     | #110mm = #6"    |
- NOTAS**
1. SPDA NÍVEL II COM DESCIDAS NATURAIS, MÉTODO DA GAIOLA DE FARADAY.
  2. TODAS AS INSTALAÇÕES E OBJETOS METÁLICOS DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO BEP.
  3. DEVERÃO SER ADEQUADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS COLOCADOS A CADA 5 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE POTENCIAL E ESCAMOTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
  4. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE IMPACTO.
  5. A RESISTÊNCIA DA MALHA DE ATERRAMENTO NÃO DEVERÁ SER SUPERIOR A 10 OHMS EM QUALQUER EPÓCA DO ANO.
  6. O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
  7. NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.



1 PLANTA BAIXA ATERRAMENTO - EIXOS 01 - 13



1 PLANTA BAIXA ATERRAMENTO - EIXOS 13 - 25

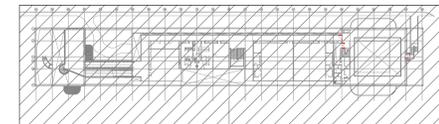
CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	DATA	08/2017
OBJETO	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	PROJETO	ELÉTRICA
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ESCALA	1/75
PROJETO EXECUTIVO	SPDA	PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO	FOLHA
			ELE_02/16

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: ENG. JAVIANA DOS SANTOS CREA RS: 187.277
COORDENADOR R.U: ENG. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	REVISÃO: PAMELA

QUADRO DE REVISÃO		
Rev.	Data	Descrição
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE
R00	DEZ/2018	EMISSÃO INICIAL
		Elaboração

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição



**4 PLANTA CHAVE**  
SEM ESCALA

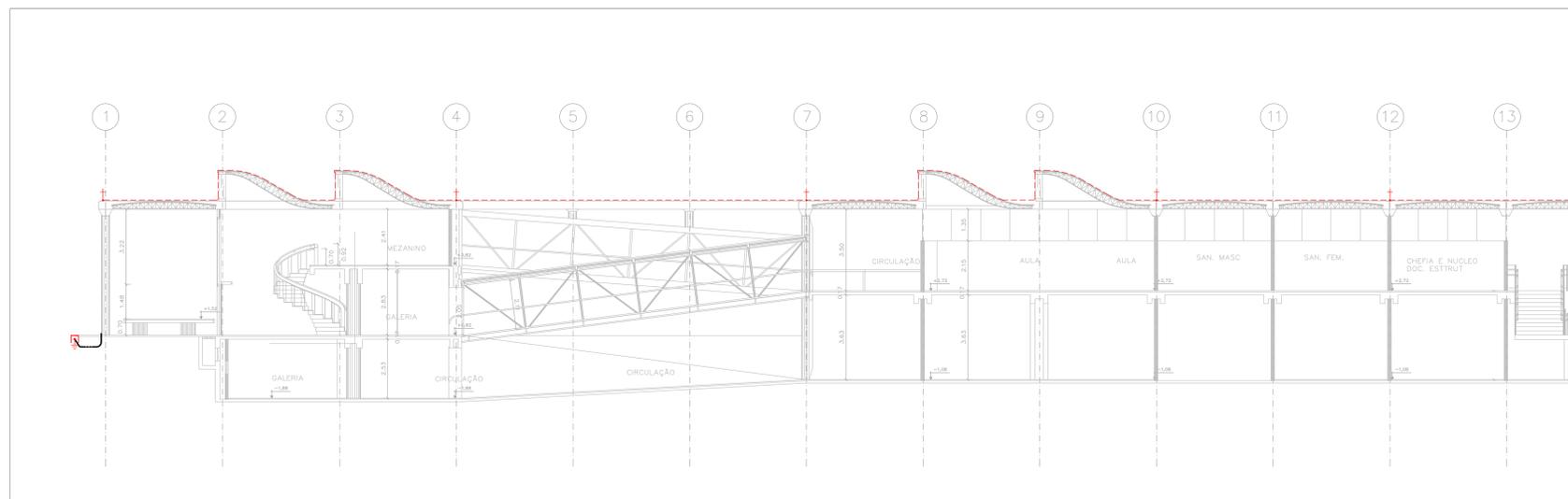
- SIMBOLOGIA**
- SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: CABO DE COBRE NU #35mm<sup>2</sup> - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: CABO DE COBRE NU #35mm<sup>2</sup> - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU #50mm<sup>2</sup>, ENTERRADO NO SOLO COM PROFUNDIDADE DE 500mm - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU #50mm<sup>2</sup>, ENTERRADO NO SOLO COM PROFUNDIDADE DE 500mm - INSTALAR
  - ⚡ SUBSISTEMA DE CONDUTORES DE DESCIDA: INDICAÇÃO DE DESCIDA/SUBIDA NATURAL UTILIZANDO O PILAR METÁLICO ESTRUTURAL - EXISTENTE
  - ⚡ SUBSISTEMA DE CONDUTORES DE DESCIDA: INDICAÇÃO DE DESCIDA/SUBIDA NATURAL UTILIZANDO O PILAR METÁLICO ESTRUTURAL - INSTALAR
  - ⚡ SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO: TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO BASE PLANA #3/8" h=600mm INSTALADOS A CADA EM APROXIMADAMENTE - INSTALAR
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: HASTE DE COBRE #5/8" x 3000mm - EXISTENTE
  - SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: HASTE DE COBRE #5/8" x 3000mm - INSTALAR
  - ☒ SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, ENTERRADA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 300x300x50mm - EXISTENTE
  - ☒ SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO: CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA, ENTERRADA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 300x300x50mm - INSTALAR

**PADRÕES**

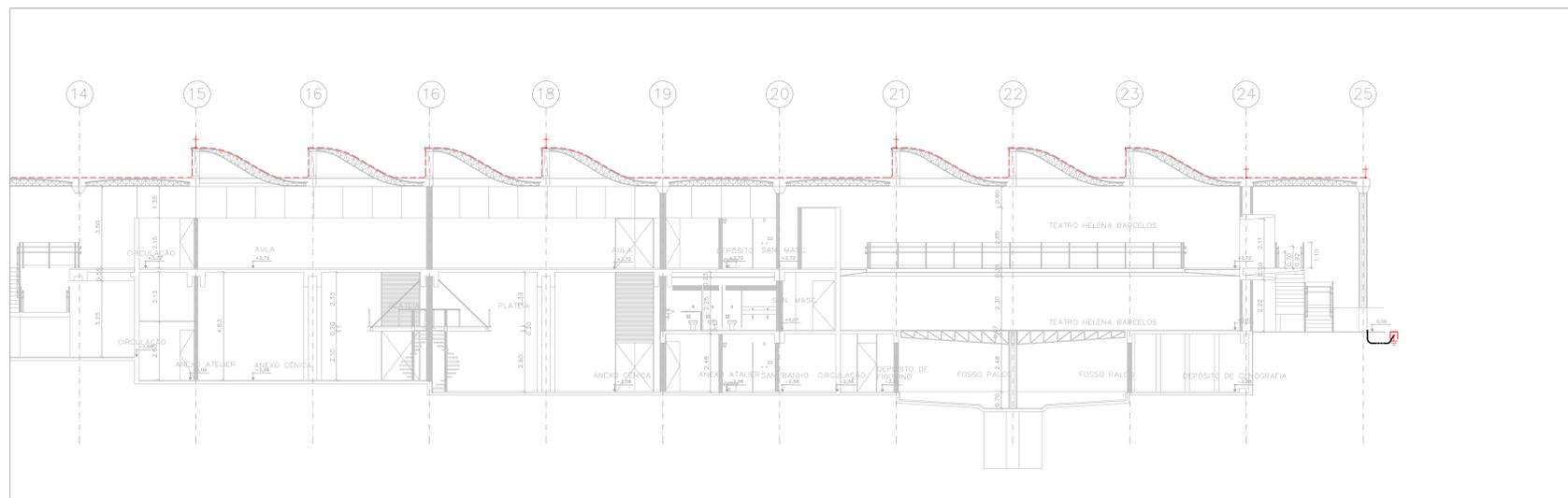
1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALUBE	A.G./A.C.F.	PEAD
#20mm = #16"	#20mm = #1/2"	#20mm = #1 1/4"
#25mm = #16"	#25mm = #1"	#25mm = #1 1/2"
#32mm = #17"	#32mm = #1 1/4"	#32mm = #2"
#40mm = #17 1/2"	#40mm = #1 1/2"	#40mm = #2 1/2"
#50mm = #17 1/2"	#50mm = #2"	#50mm = #3"
#60mm = #22"	#60mm = #2 1/2"	#60mm = #3 1/2"
#75mm = #27"	#75mm = #3"	#75mm = #4 1/2"
#85mm = #33"	#85mm = #3 1/2"	#85mm = #5 1/2"
#110mm = #44"	#110mm = #4 1/2"	#110mm = #6 1/2"

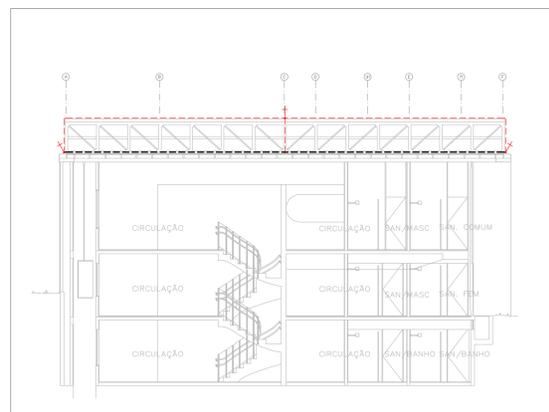
- NOTAS**
1. SPDA NÍVEL II COM DESCIDAS NATURAIS, MÉTODO DA GAIOLA DE FARADAY.
  2. TODAS AS INSTALAÇÕES E OBJETOS METÁLICOS DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO BEP.
  3. DEVERÃO SER ADEQUADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS COLOCADOS A CADA 5 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE POTENCIAL E ESCAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
  4. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE IMPACTO.
  5. A RESISTÊNCIA DA MALHA DE ATERRAMENTO NÃO DEVERÁ SER SUPERIOR A 10 OHMS EM QUALQUER ÉPICA DO ANO.
  6. O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
  7. NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS, PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVÍDUAS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.



**1 CORTE A-A - EIXOS 01 - 13**  
ESCALA: 1/100



**1 CORTE A-A - EIXOS 13 - 25**  
ESCALA: 1/100



**1 CORTE C-C - EIXOS A - F**  
ESCALA: 1/100

CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	DATA	08/2017
OBJETO	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	ARQUITETO	
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ESCALA	1/75
PROJETO EXECUTIVO		DISCIPLINA	ELÉTRICA
TÍTULO	SPDA CORTES A-A E C-C	FOLHA	ELE_03/16

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: ENG. PAMELA DOS SANTOS CREA RS: 187.277
COORDENADOR RUI: ENG. ALEXANDRE NUNES CREA RS: 180.750	REVISÃO: PAMELA

**QUADRO DE REVISÃO**

Rev.	Data	Descrição	Elaboração
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMISSÃO INICIAL	PAMELA - CBR

**DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:**

Nome	Data	Descrição
------	------	-----------



**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTA PROJETO.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTA PROJETO, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA.

**SIMBOLOGIA**

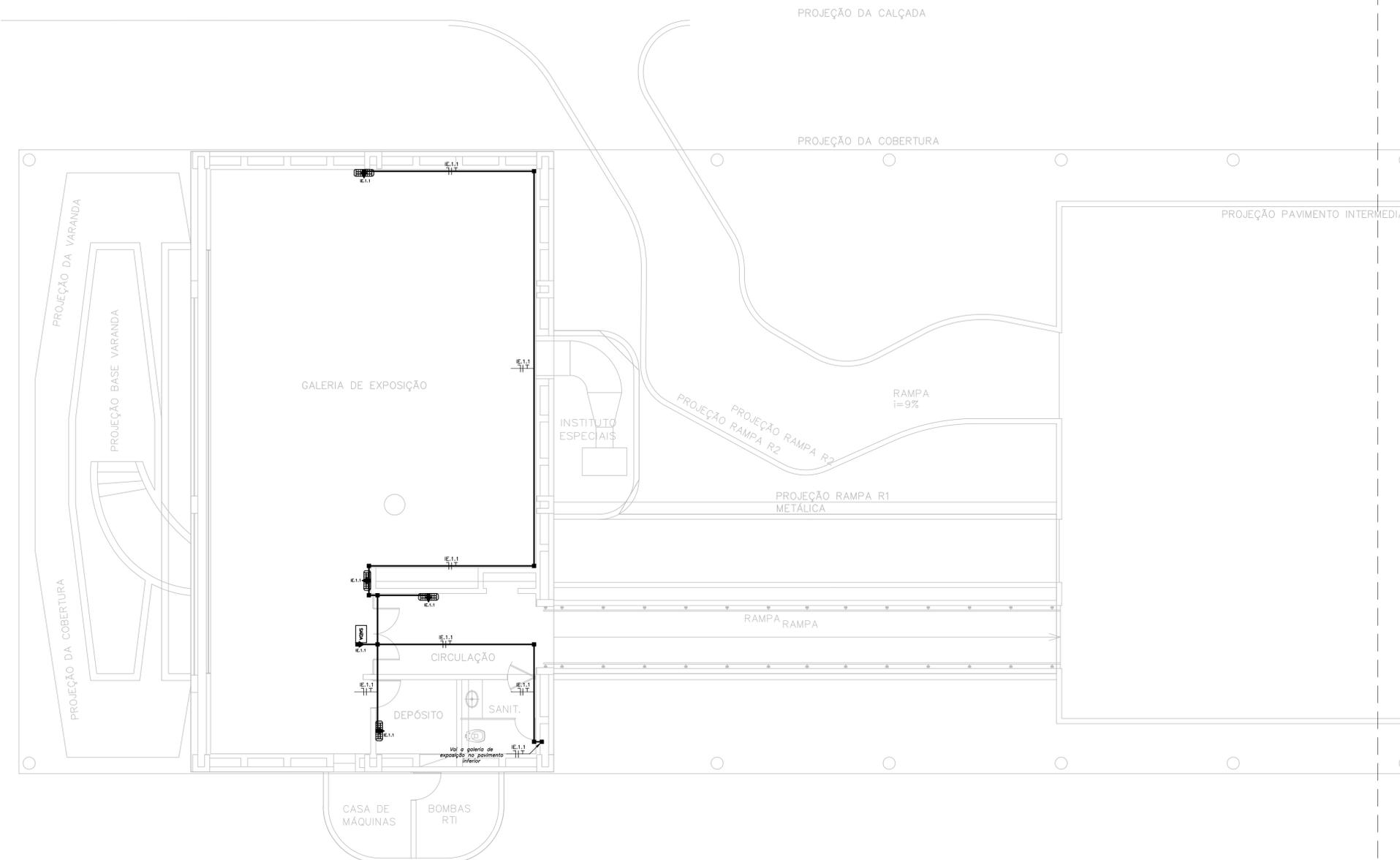
- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA 2x9w, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGENCIA LED 3w, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO  
MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA  
INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDUTETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø½"	Ø20mm = Ø3/4"	Ø30mm = Ø1¼"
Ø25mm = Ø¾"	Ø25mm = Ø1"	Ø40mm = Ø1½"
Ø32mm = Ø1"	Ø32mm = Ø1¼"	Ø50mm = Ø2"
Ø40mm = Ø1¼"	Ø40mm = Ø1½"	Ø75mm = Ø3"
Ø50mm = Ø1½"	Ø50mm = Ø2"	Ø100mm = Ø4"
Ø60mm = Ø2"	Ø65mm = Ø2½"	Ø125mm = Ø5"
Ø75mm = Ø2½"	Ø80mm = Ø3"	Ø150mm = Ø6"
Ø85mm = Ø3"	Ø100mm = Ø4"	
Ø110mm = Ø4"		

VAI PARA PRANCHA ELE\_05/16



PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR  
ESCALA 1/75

CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	OS 08/2017
END.:	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ART
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA 1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR	DISCIPLINA <b>ELÉTRICA</b>
		Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901 Centro - Porto Alegre -RS CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900
		FOLHA <b>ELE_05/16</b>
ARQUIVO 028_086_02046_ESPECI_ELE_05_16_0516.dwg		

QUADRO DE ÁREAS:		LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>	

RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: <b>ENR. JAMANA DOS SANTOS</b> CREA RS: 187.277	
COORDENADOR RJ: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	DESENHO: <b>PAMELA</b>	

QUADRO DE REVISÃO			
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMIÇÃO INICIAL	PAMELA - CBR
Rev.	Data	Descrição	Elaboração

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição

**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTA PLANÇA.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTA PLANÇA, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA.

**SIMBOLOGIA**

- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA 2x9w, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGENCIA LED 3w, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDULETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

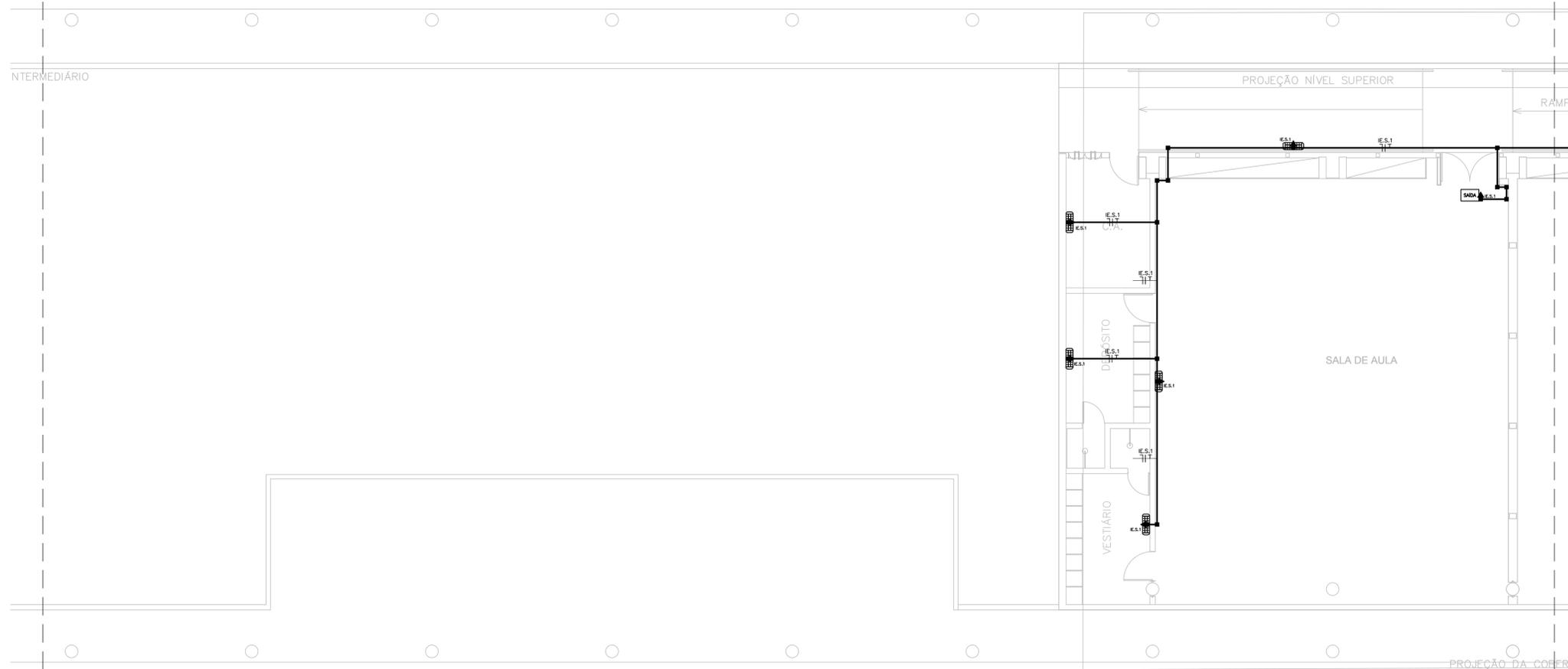
**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø 3/4"	Ø20mm = Ø 3/4"	Ø30mm = Ø 1 1/4"
Ø25mm = Ø 1"	Ø25mm = Ø 1"	Ø40mm = Ø 1 1/2"
Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø50mm = Ø 2"
Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø75mm = Ø 3"
Ø50mm = Ø 2"	Ø50mm = Ø 2"	Ø100mm = Ø 4"
Ø60mm = Ø 2 1/4"	Ø65mm = Ø 2 1/2"	Ø125mm = Ø 5"
Ø75mm = Ø 3"	Ø80mm = Ø 3"	Ø150mm = Ø 6"
Ø85mm = Ø 3 1/4"	Ø100mm = Ø 4"	
Ø110mm = Ø 4 1/2"		

VAI PARA PRANCHA ELE\_05/16

VAI PARA PRANCHA ELE\_07/16



PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR  
ESCALA 1/75

CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	OS	08/2017
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	ART	
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	DISCIPLINA	ELÉTRICA
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA	1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR	FOLHA	ELE_06/16

**CBIR** engenharia  
Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901  
Centro - Porto Alegre - RS  
CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900

<b>QUADRO DE ÁREAS:</b>	<b>LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:</b>
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENG. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: <b>ENG. JAMANA DOS SANTOS</b> CREA RS: 187.277
COORDENADOR RJ: <b>ENG. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	DESENHO: <b>PAMELA</b>

<b>QUADRO DE REVISÃO</b>			
Rev.	Data	Descrição	Elaboração
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMISSÃO INICIAL	PAMELA - CBR

<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:</b>		
Nome	Data	Descrição

VAI PARA PRANCHA ELE\_06/16

**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTA PLANÇA.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTA PLANÇA, SE NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANÇAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

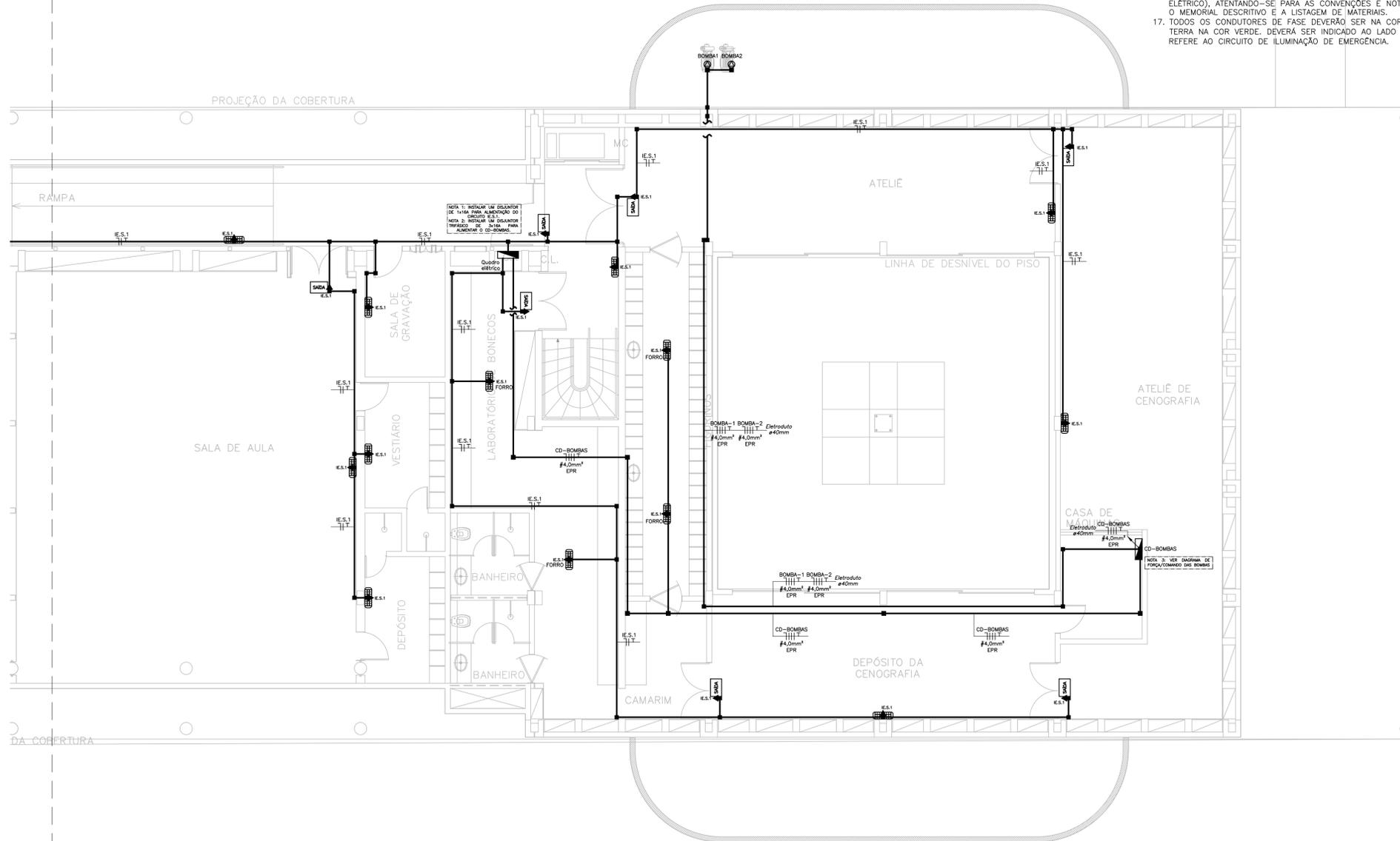
**SIMBOLOGIA**

- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA  
INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 2x9W, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA LED 3W, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO  
MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA  
INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDUTETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø 3/4"	Ø20mm = Ø 3/4"	Ø30mm = Ø 1 1/4"
Ø25mm = Ø 1"	Ø25mm = Ø 1"	Ø40mm = Ø 1 1/2"
Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø50mm = Ø 2"
Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø75mm = Ø 3"
Ø50mm = Ø 2"	Ø50mm = Ø 2"	Ø100mm = Ø 4"
Ø60mm = Ø 2 1/4"	Ø65mm = Ø 2 1/2"	Ø125mm = Ø 5"
Ø75mm = Ø 3"	Ø80mm = Ø 3"	Ø150mm = Ø 6"
Ø85mm = Ø 3 1/4"	Ø100mm = Ø 4"	



CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	OS	
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	08/2017	
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ART	
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA	1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR	DISCIPLINA	ELÉTRICA

**CBIR** engenharia

Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901  
Centro - Porto Alegre - RS  
CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900

FOLHA  
**ELE\_07/16**

ARQUIVO  
008\_06\_07046\_07046\_ELE\_07\_16\_01.dwg

<b>QUADRO DE ÁREAS:</b>	<b>LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:</b>
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENG. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: <b>ENG. JAMANA DOS SANTOS</b> CREA RS: 187.277
COORDENADOR RJ: <b>ENG. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	DESENHO: <b>PAMELA</b>

<b>QUADRO DE REVISÃO</b>			
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMISSÃO INICIAL	PAMELA - CBR
Rev.	Data	Descrição	Elaboração

<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:</b>		
Nome	Data	Descrição

PLANTA BAIXA PARCIAL - INFERIOR  
ESCALA 1/75

**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTA PLANÇA.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTA PLANÇA, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

**SIMBOLOGIA**

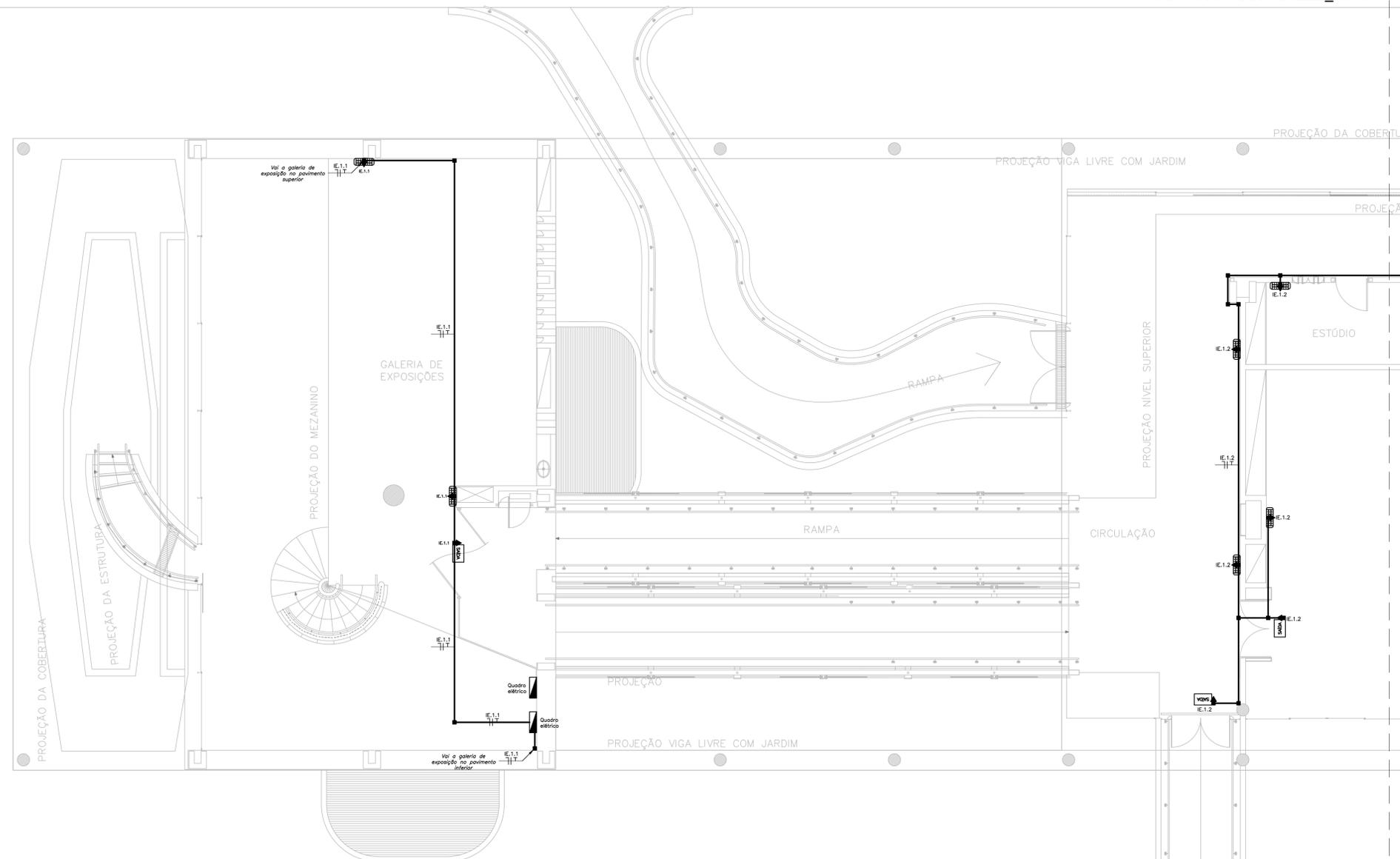
- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 2x9W, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA LED 3W, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO  
MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA  
INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDUTETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø 3/4"	Ø20mm = Ø 3/4"	Ø30mm = Ø 1 1/4"
Ø25mm = Ø 1"	Ø25mm = Ø 1"	Ø40mm = Ø 1 1/2"
Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø50mm = Ø 2"
Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø75mm = Ø 3"
Ø50mm = Ø 2"	Ø50mm = Ø 2"	Ø100mm = Ø 4"
Ø60mm = Ø 2 1/4"	Ø65mm = Ø 2 1/2"	Ø125mm = Ø 5"
Ø75mm = Ø 3"	Ø80mm = Ø 3"	Ø150mm = Ø 6"
Ø85mm = Ø 3 1/4"	Ø100mm = Ø 4"	
Ø110mm = Ø 4 1/4"		

**VAI PARA PRANCHA ELE\_09/16**



CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	OS	08/2017
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	ART	
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	DISCIPLINA	ELETRICA
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA	1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - INTERMEDIÁRIO	FOLHA	ELE_08/16

**CBIR** engenharia  
Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901  
Centro - Porto Alegre - RS  
CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900

<b>QUADRO DE ÁREAS:</b>	<b>LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:</b>
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENR. ALEXANDRE MUNES CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: ENR. JAMANA DOS SANTOS CREA RS: 187.277
COORDENADOR RJ: ENR. ALEXANDRE MUNES CREA RS: 180.750	DESENHO: PAMELA

<b>QUADRO DE REVISÃO</b>			
Rev.	Data	Descrição	Elaboração
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMISSÃO INICIAL	PAMELA - CBR

<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:</b>		
Nome	Data	Descrição



**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTA PLANÇA.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTA PLANÇA, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

**SIMBOLOGIA**

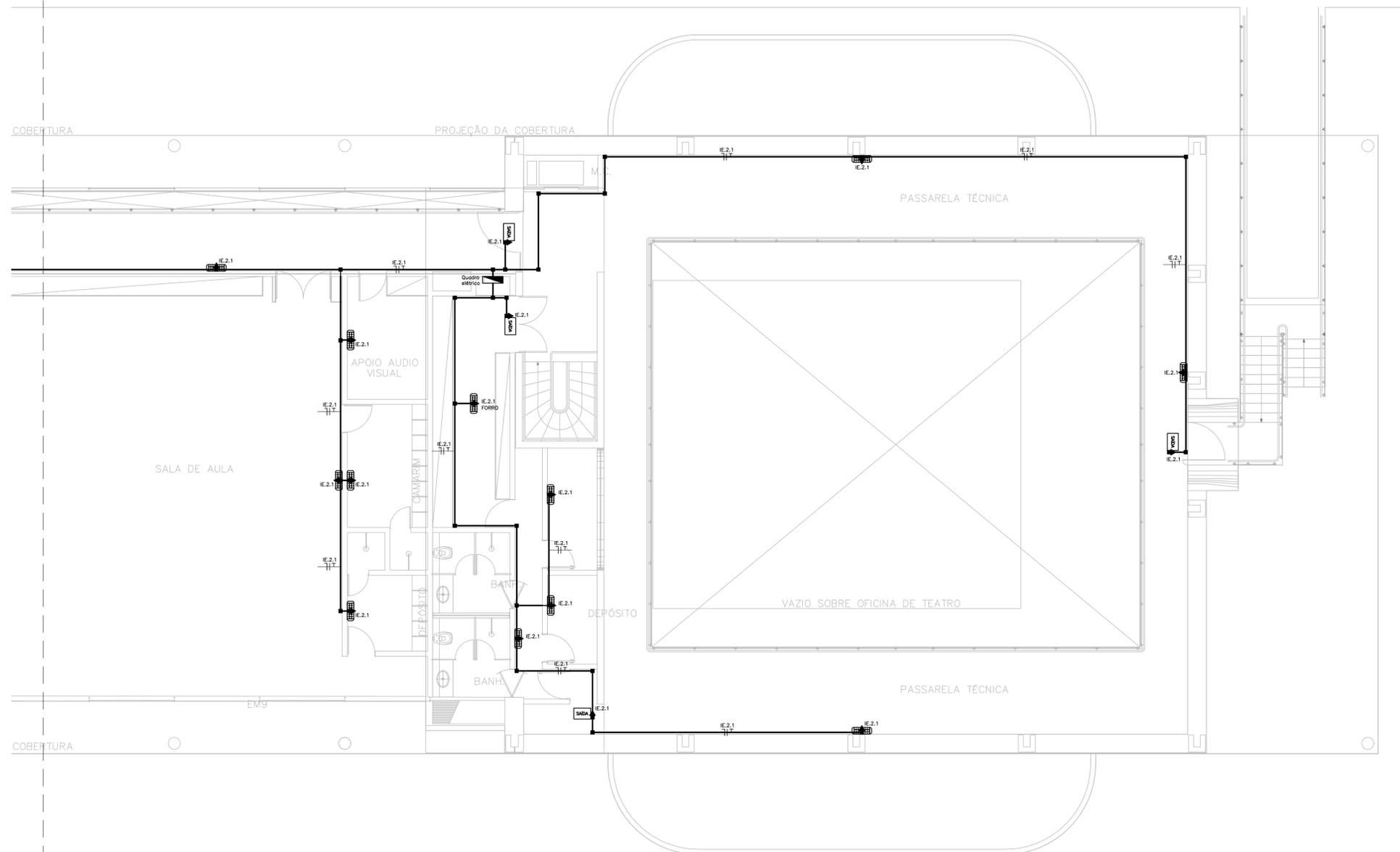
- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 2x9W, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA LED 3W, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO  
MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA  
INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDUTETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø 3/4"	Ø20mm = Ø 3/4"	Ø30mm = Ø 1 1/4"
Ø25mm = Ø 1"	Ø25mm = Ø 1"	Ø40mm = Ø 1 1/2"
Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø32mm = Ø 1 1/4"	Ø50mm = Ø 2"
Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø40mm = Ø 1 1/2"	Ø75mm = Ø 3"
Ø50mm = Ø 2"	Ø50mm = Ø 2"	Ø100mm = Ø 4"
Ø60mm = Ø 2 1/4"	Ø65mm = Ø 2 1/2"	Ø125mm = Ø 5"
Ø75mm = Ø 3"	Ø80mm = Ø 3"	Ø150mm = Ø 6"
Ø85mm = Ø 3 1/4"	Ø100mm = Ø 4"	
Ø110mm = Ø 4 1/4"		

VAI PARA PRANCHA ELE\_09/16



CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	OS	
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	08/2017	
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ART	
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA	1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - INTERMEDIÁRIO	DISCIPLINA	ELÉTRICA

**CBIR** engenharia  
Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901  
Centro - Porto Alegre - RS  
CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900

FOLHA  
**ELE\_10/16**  
ARQUIVO  
028\_06\_07046\_07046\_ELE\_08\_15-16\_0514.dwg

<b>QUADRO DE ÁREAS:</b>	<b>LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:</b>
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: <b>ENR. JAMANA DOS SANTOS</b> CREA RS: 187.277
COORDENADOR RJ: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	DESENHO: <b>PAMELA</b>

<b>QUADRO DE REVISÃO</b>			
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMIÇÃO INICIAL	PAMELA - CBR
Rev.	Data	Descrição	Elaboração

<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:</b>		
Nome	Data	Descrição

**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTE PROJETO.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTE PROJETO, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA.

**SIMBOLOGIA**

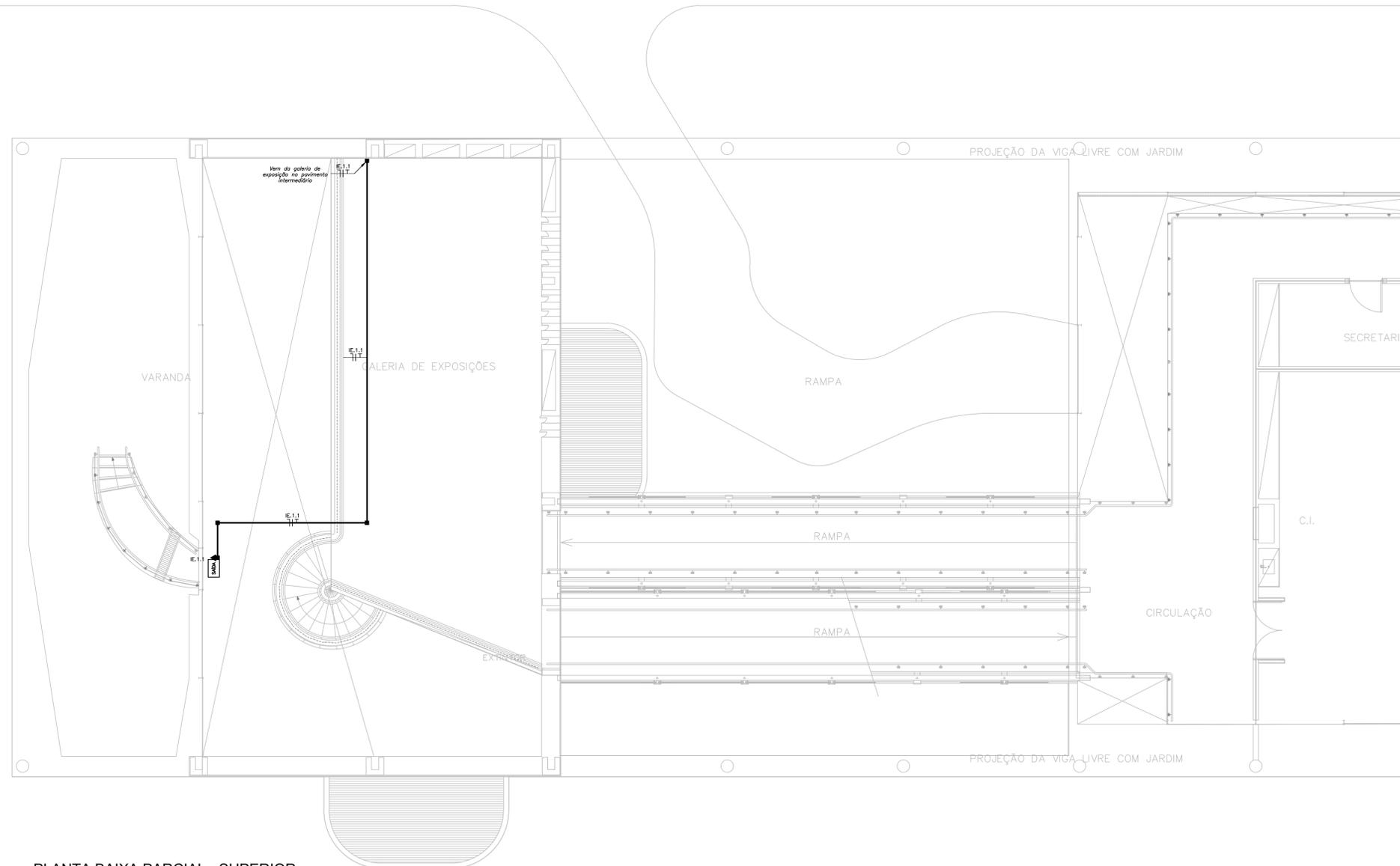
- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA 2x9W, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGENCIA LED 3W, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO  
MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA  
INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDULETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø1/2"	Ø20mm = Ø3/4"	Ø30mm = Ø1 1/4"
Ø25mm = 3/4"	Ø25mm = Ø1"	Ø40mm = Ø1 1/2"
Ø32mm = Ø1"	Ø32mm = Ø1 1/4"	Ø50mm = Ø2"
Ø40mm = Ø1 1/4"	Ø40mm = Ø1 1/2"	Ø75mm = Ø3"
Ø50mm = Ø1 1/2"	Ø50mm = Ø2"	Ø100mm = Ø4"
Ø60mm = Ø2"	Ø65mm = Ø2 1/2"	Ø125mm = Ø5"
Ø75mm = Ø2 1/4"	Ø80mm = Ø3"	Ø150mm = Ø6"
Ø85mm = Ø3"	Ø100mm = Ø4"	
Ø110mm = Ø4"		

VAI PARA PRANCHA ELE\_12/16



PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR  
ESCALA 1/75

CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	OS 08/2017
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ART
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA 1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR	DISCIPLINA ELÉTRICA
		Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901 Centro - Porto Alegre - RS CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900
		FOLHA ELE_11/16

QUADRO DE ÁREAS:		LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>	

RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: <b>ENR. JAMANA DOS SANTOS</b> CREA RS: 187.277	
COORDENADOR RJ: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	DESENHO: <b>PAMELA</b>	

QUADRO DE REVISÃO			
Rev.	Data	Descrição	Elaboração
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMISSÃO INICIAL	PAMELA - CBR

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição

**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTA PLANÇA.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVEM POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTA PLANÇA, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA.

**SIMBOLOGIA**

- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA 2x9W, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGENCIA LED 3W, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO  
MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA  
INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDUTETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

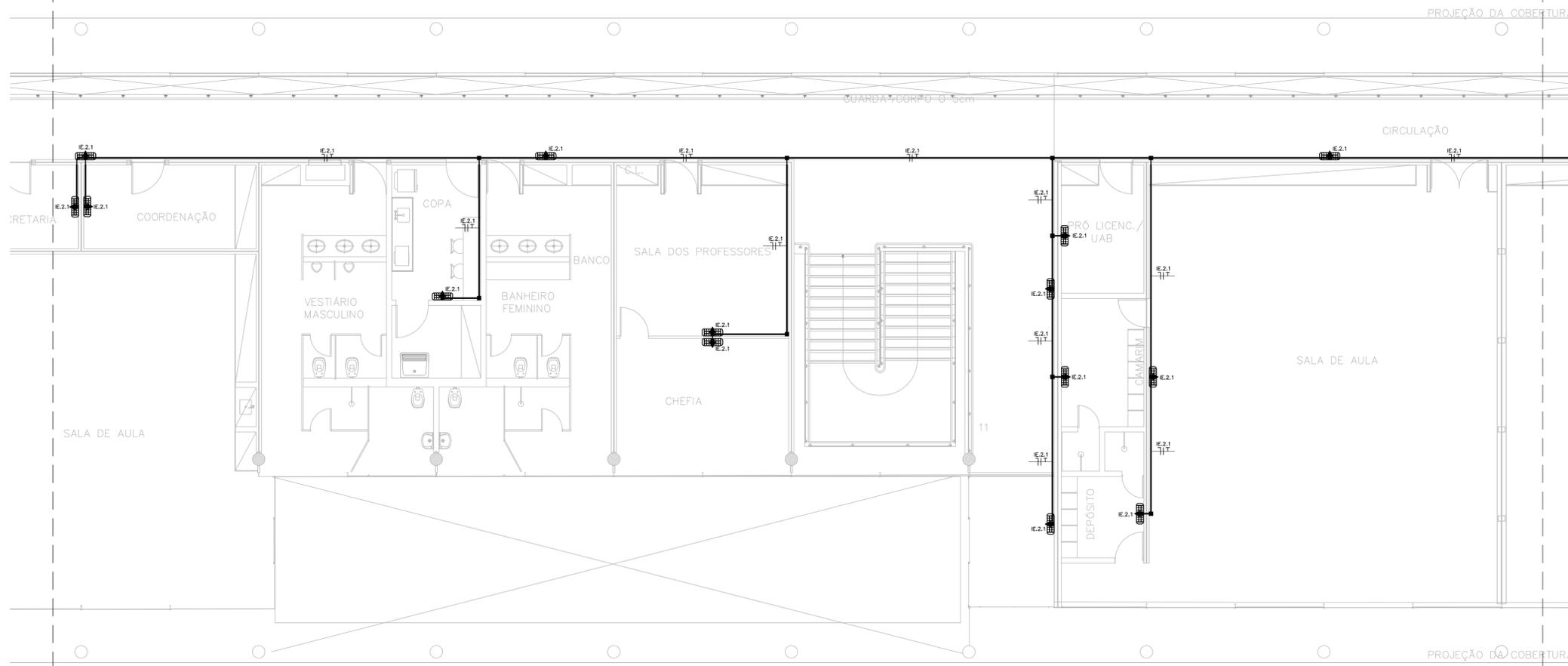
**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø1 1/2"	Ø20mm = Ø3/4"	Ø30mm = Ø1 1/4"
Ø25mm = Ø2"	Ø25mm = Ø1"	Ø40mm = Ø1 1/2"
Ø32mm = Ø1 1/4"	Ø32mm = Ø1 1/4"	Ø50mm = Ø2"
Ø40mm = Ø1 1/2"	Ø40mm = Ø1 1/2"	Ø75mm = Ø3"
Ø50mm = Ø2"	Ø50mm = Ø2"	Ø100mm = Ø4"
Ø60mm = Ø2 1/4"	Ø65mm = Ø2 1/2"	Ø125mm = Ø5"
Ø75mm = Ø3"	Ø80mm = Ø3"	Ø150mm = Ø6"
Ø85mm = Ø3 1/4"	Ø100mm = Ø4"	
Ø110mm = Ø4 1/4"		

VAI PARA PRANCHA ELE\_11/16

VAI PARA PRANCHA ELE\_13/16



PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR  
ESCALA 1/75

CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	OS	
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	08/2017	
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ART	
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA	1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR	DISCIPLINA	ELÉTRICA
		FOLHA	ELE_12/16
Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901 Centro - Porto Alegre - RS CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900		ARQUIVO	028_08_07086_03086_ELE_02_15-16_001.dwg

QUADRO DE ÁREAS:	LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: <b>ENR. JAMANA DOS SANTOS</b> CREA RS: 187.277
COORDENADOR RJ: <b>ENR. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	DESENHO: PAMELA

QUADRO DE REVISÃO			
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMIÇÃO INICIAL	PAMELA - CBR
Rev.	Data	Descrição	Elaboração

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição

**NOTAS**

1. TODOS OS ELETRODUTOS SOBRE O FORRO DEVERÃO SER PASSADOS ACIMA DOS DUTOS DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
2. AS ELETROCALHAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES SERÃO FIXADAS EM LAJES E VIGAS DO ENTRE-FORRO ATRAVÉS DE SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS E BRAÇADEIRAS METÁLICAS APROPRIADAS, A CADA 1,50 m PARA MELHORAR A RIGIDEZ DE TODO O CONJUNTO.
3. TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ TER ARAME GUIA N. 16 AWG.
4. TODAS AS CONEXÕES ENTRE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE SAÍDA PARA ELETRODUTO FIXADA NA ELETROCALHA OU PERFILADO.
5. NAS INTERLIGAÇÕES ENTRE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS DEVERÃO SER UTILIZADOS CONEXÕES APROPRIADAS PARA ESTE FIM, FORNECIDAS PELO FABRICANTE DOS MESMOS.
6. ELETROCALHAS E PERFILADOS INSTALADOS DEVERÃO POSSUIR TAMPA DE FECHAMENTO.
7. TODAS AS ELETROCALHAS DEVERÃO SER PERCORRIDAS AO LONGO DE TODO SEU TRAJETO POR CABO DE COBRE NU #10,0 mm<sup>2</sup>, FIXADO A CADA 3 m POR SAPATA TERMINAL, INTERLIGANDO A ELETROCALHA AO BEP.
8. AS TUBULAÇÕES SERÃO SEMPRE ROSQUEÁVEIS, MONTADAS COM O USO DE CURVAS E LUVAS ROSQUEÁVEIS DO MESMO FABRICANTE. O USO DE LUVAS E CURVAS DE PRESSÃO (PARAFUSOS DE APERTO) ESTÁ VEDADO.
9. TODOS OS CABOS, TOMADAS, QUADROS E RACKS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS, OBEDECENDO A NOMENCLATURA UTILIZADA EM PROJETO.
10. JUNTO COM O CD DEVERÁ SER DEIXADO UM CONJUNTO DE CÓPIAS DESTE PROJETO.
11. AS DERIVAÇÕES DOS CABOS ELÉTRICOS SERÃO DEVIDAMENTE SOLDADAS (ESTANHADAS) E ISOLADAS COM ISOLANTE ANTI-CHAMA.
12. TODOS OS DISJUNTORES GERAIS E QUADROS DEVERÃO POSSUIR DISPOSITIVOS PARA CADEADO, CONFORME NORMA NR-10.
13. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
14. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO INSTALADOS NO PISO OU EM ÁREA EXTERNA DEVERÁ SER CONSIDERADA EPR 0,6/1kV 90° QUANDO NÃO INDICADA.
15. ISOLAÇÃO DOS CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EMBUTIDOS EM PISO IGUAL A 450/750V 70° QUANDO NÃO INDICADA.
16. É IMPORTANTE RESSALTAR QUE PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO DESTE PROJETO, SE FAZ NECESSÁRIO ANALISAR TODAS AS PLANTAS (INCLUINDO AS DE DETALHES E DO PROJETO ELÉTRICO), ATENTANDO-SE PARA AS CONVENÇÕES E NOTAS, BEM COMO LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO E A LISTAGEM DE MATERIAIS.
17. TODOS OS CONDUTORES DE FASE DEVERÃO SER NA COR PRETA E OS CONDUTORES DE TERRA NA COR VERDE. DEVERÁ SER INDICADO AO LADO DO DISJUNTOR QUE O MESMO SE REFERE AO CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA.

**SIMBOLOGIA**

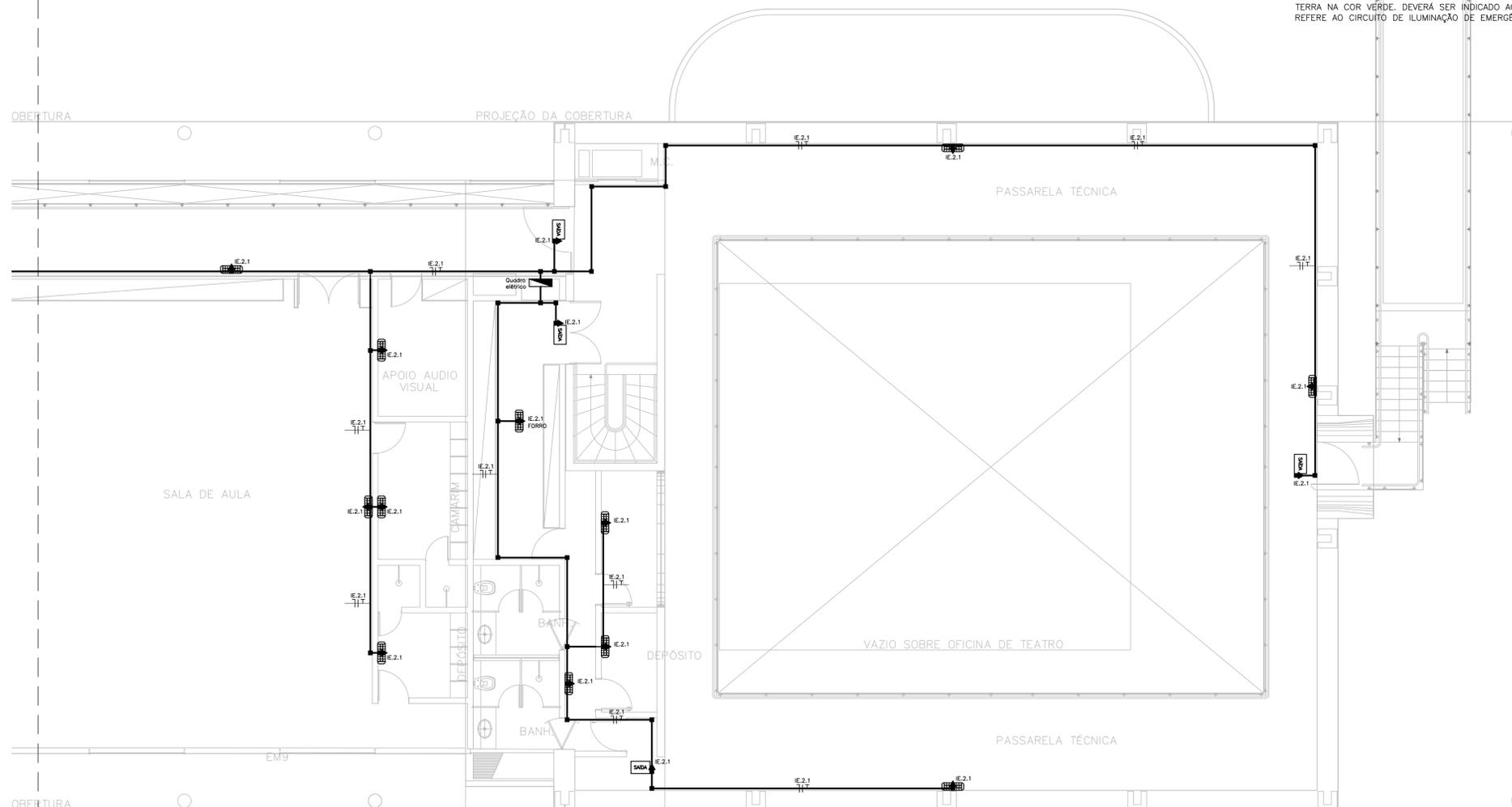
- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA  
INSTALAÇÃO DE EMBUTIR OU SOBREPOR, CONFORME APLICAÇÃO
- CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE, BITOLA 2,5mm<sup>2</sup>, QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA APARENTE, INSTALADO NO TETO, NO ENTREFORRO Ø25mm
- ELETRODUTO ROSQUEÁVEL EM PVC ANTICHAMA EMBUTIDO, INSTALADO NO TETO, NA PAREDE Ø25mm
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA 2x9W, LÂMPADA LED AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 3 HORAS, FIXADA NA PAREDE COM h=2,30m, OU, SE INDICADO, NO FORRO.
- BLOCO AUTÔNOMO DE SAÍDA DE EMERGENCIA LED 3W, COM INDICAÇÃO DE SAÍDA, AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 1 HORA, h=FORRO OU INDICADO
- TOMADA ENERGIA COMUM: 100VA QUANDO NÃO INDICADO  
MODELO: 10A/250V 2P+T (NBR 14136) FACE PRETA  
INSTALADA: A 2300mm DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO
- CONDUTETE METÁLICO TÍPICO 100x50mm; SEÇÃO CONFORME TUBULAÇÃO NA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS/TUBULAÇÃO QUANDO NÃO INDICADO
- INDICAÇÕES DE SUBIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE DESCIDA DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS
- INDICAÇÕES DE PASSAGEM DE ELETROCALHAS/ELETRODUTOS

**PADRÕES**

1. MEDIDAS DE ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, LEITOS E CAIXAS DE PASSAGEM EM MILÍMETROS (mm)
2. SEÇÃO DOS CONDUTORES EM MILÍMETROS QUADRADOS (mm<sup>2</sup>)
3. SEÇÃO NOMINAL DE ELETRODUTOS CONFORME APRESENTADO ABAIXO:

PVC/SEALTUBE	F.G./F.G.F.	PEAD
Ø20mm = Ø1/2"	Ø20mm = Ø3/4"	Ø30mm = Ø1 1/4"
Ø25mm = Ø3/4"	Ø25mm = Ø1"	Ø40mm = Ø1 1/2"
Ø32mm = Ø1"	Ø32mm = Ø1 1/4"	Ø50mm = Ø2"
Ø40mm = Ø1 1/4"	Ø40mm = Ø1 1/2"	Ø75mm = Ø3"
Ø50mm = Ø1 1/2"	Ø50mm = Ø2"	Ø100mm = Ø4"
Ø60mm = Ø2"	Ø65mm = Ø2 1/2"	Ø125mm = Ø5"
Ø75mm = Ø2 1/2"	Ø80mm = Ø3"	Ø150mm = Ø6"
Ø85mm = Ø3"	Ø100mm = Ø4"	
Ø110mm = Ø4"		

VAI PARA PRANCHA ELE\_12/16



PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR  
ESCALA 1/75

CLIENTE	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	
UNIDADE	EDIFÍCIO OFICINAS ESPECIAIS	OS 08/2017
END.	CAMPUS UNIVERSITÁRIO DARCY RIBEIRO - S/N - GLEBA A - ASA NORTE	ART
ETAPA	PROJETO EXECUTIVO	ESCALA 1/75
TÍTULO	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA PLANTA BAIXA PARCIAL - SUPERIOR	DISCIPLINA <b>ELÉTRICA</b>

**CBIR** engenharia  
Rua Washington Luiz, 1118, cj. 901  
Centro - Porto Alegre -RS  
CEP 90010-400 - Tel/Fax (51) 3092-3900

FOLHA  
**ELE\_13/16**

ARQUIVO  
026\_06\_07046\_07046\_ELE\_13\_16\_01.dwg

QUADRO DE ÁREAS:		LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:
ÁREA DE INTERVENÇÃO	A=3191,87m <sup>2</sup>	

RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ENG. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	ELABORAÇÃO: <b>ENG. JAMANA DOS SANTOS</b> CREA RS: 187.277	
COORDENADOR RJ: <b>ENG. ALEXANDRE MUNES</b> CREA RS: 180.750	DESENHO: <b>PAMELA</b>	

QUADRO DE REVISÃO			
R01	JAN/2019	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CLIENTE	PAMELA - CBR
R00	DEZ/2018	EMISSÃO INICIAL	PAMELA - CBR
Rev.	Data	Descrição	Elaboração

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:		
Nome	Data	Descrição

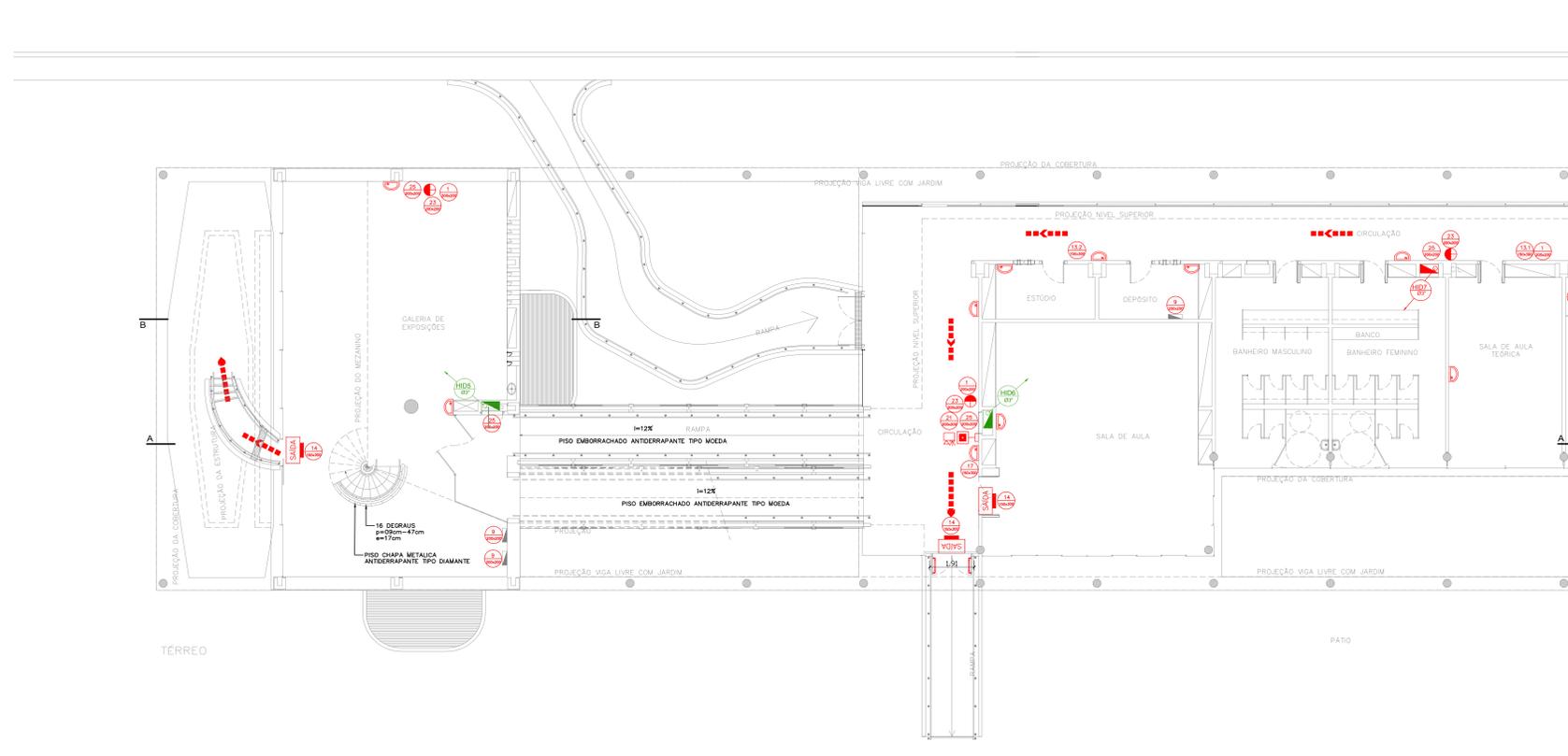




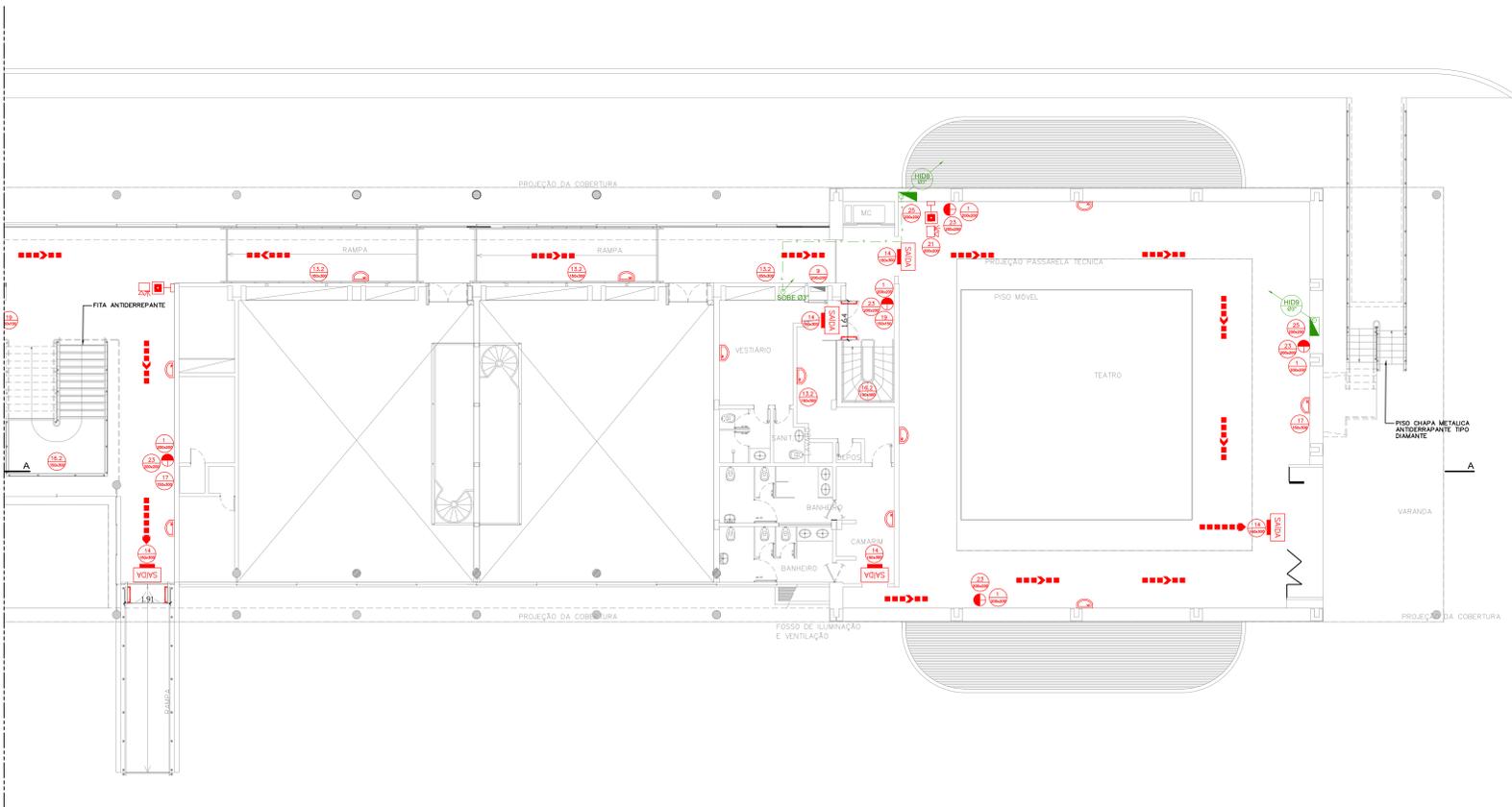








1 PLANTA BAIXA TÉRREO - TRECHO A  
ESCALA 1:100



2 PLANTA BAIXA TÉRREO - TRECHO B  
ESCALA 1:100



3 PLANTA CHAVE  
SEM ESCALA

EXTINTORES	
EXTINTOR DE INCÊNDIO MANUAL DE PÓ QUÍMICO PIS-CARGA 8kg-CAP- EXTINTORA ABC 3A-20 BC	
HIDRANTES	
	HIDRANTE DE PAREDE C/ ABRIGO 75x45x17cm MANGUEIRAS TIPO II, 1.1/2"-15m E ESG. Ø13mm
	TUBULAÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
	HIDRANTE DE PASSEIO
	TUBULAÇÃO QUE SOBE
	TUBULAÇÃO QUE DESCE
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	
	LUMINÁRIA TIPO BLOCO AUTÔNOMO COM LEDS INSTALADO NO TETO
	LUMINÁRIA TIPO BLOCO AUTÔNOMO COM LEDS INSTALADO NA PAREDE
	LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO DE SAÍDA COM PALAVRA "SAÍDA"-SISTEMA AUTÔNOMO
	LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO DE SAÍDA COM PALAVRA "SAÍDA" E IND. DE SENTIDO-SISTEMA AUTÔNOMO
	LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO DE SAÍDA COM PALAVRA "SAÍDA" IND. SENTIDO-OUPLA FACE-SIST. AUTÔNOMO
SINALIZAÇÃO	
	PROIBIDO FUMAR (SIMBOLO CIRCULAR, FUNDO BRANCO, PICTOGRAMA PRETO FAIXA CIRCULAR E BARRA DIAMETRAL VERMELHA)
	RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO (SIMBOLO TRIANGULAR, FUNDO AMARELO PICTOGRAMA PRETO)
	SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA SETA PARA ESQUERDA - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA SETA PARA DIREITA - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA PLACA FIXADA ACIMA DAS PORTAS - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	PONTO DE ACIONAMENTO DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO (SIMBOLO QUADRADO, FUNDO VERMELHO, PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE)
	EXTINTOR DE INCÊNDIO (SIMBOLO QUADRADO, FUNDO VERMELHO, PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE)
	ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE (SIMBOLO QUADRADO, FUNDO VERMELHO, PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE)
	SINALIZAÇÃO DE ESCADA DE EMERGÊNCIA COM PALAVRA SAÍDA SETA PARA DIREITA E SENTIDO PARA BAIXO - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	SINALIZAÇÃO DE ESCADA DE EMERGÊNCIA COM PALAVRA SAÍDA, SETA PARA ESQUERDA E SENTIDO PARA BAIXO - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	SINALIZAÇÃO DE ESCADA DE EMERGÊNCIA COM PALAVRA SAÍDA, SETA PARA DIREITA E SENTIDO PARA CIMA - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	SINALIZAÇÃO DE ESCADA DE EMERGÊNCIA COM PALAVRA SAÍDA, SETA PARA ESQUERDA E SENTIDO PARA CIMA - PLACA FOTOLUMINESCENTE
	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA DO PAVIMENTO PLACA FOTOLUMINESCENTE COM LETRA BRANCA E FUNDO VERDE
	PLACA PROIBIDO ESTACIONAR USO EXCLUSIVO PARA O CORPO DE BOMBEIROS
	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA
	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA
	BARRA ANTIPÂNICO
ALARME	
	ALARME DE ACIONAMENTO MANUAL
	AVISADOR TIPO SIRENE
	AVISADOR TIPO AUDIO VISUAL
	CENTRAL DE ALARME
NOTAS:	
HIDRANTES:	
1- AS BOMBAS DE INCÊNDIO POSSUEM INSTALAÇÃO INDEPENDENTE DA REDE ELÉTRICA GERAL, DE ACORDO COM O ITEM 4.14 DA NBR 13620-1/2010 DA ABNT.	
2- AS CALHAZAS DE INCÊNDIO POSSUEM INSTALAÇÃO INDEPENDENTE DA REDE ELÉTRICA GERAL, DE ACORDO COM O ITEM 4.15 DA NBR 13620-1/2010 DA ABNT.	
3- AS CALHAZAS DE INCÊNDIO POSSUEM INSTALAÇÃO INDEPENDENTE DA REDE ELÉTRICA GERAL, DE ACORDO COM O ITEM 4.16 DA NBR 13620-1/2010 DA ABNT.	
4- OS ESQUISOS DOS HIDRANTES DE PAREDE SÃO REGULÁVEIS, DE ACORDO COM O ITEM 4.24.6 DA NBR 13620-1/2010 DA ABNT.	
ALARME DE EMERGÊNCIA:	
1- OS AVISADORES SONOROS DEVEM SER AUDÍVEIS EM TODOS OS PONTOS DA EDIFICAÇÃO SEM INIBIR A COMUNICAÇÃO VERBAL, DE ACORDO COM O ITEM 6.1 DA NBR 17240/2010 DA ABNT.	
2- OS AVISADORES SONOROS DEVEM SER INSTALADOS EM UMA ALTURA ENTRE 2,20M A 2,30M DE ACORDO COM O ITEM 5.6.3 DA NBR 17240/2010 DA ABNT.	
LUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:	
1- AS LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA SÃO DO TIPO BLOCO AUTÔNOMO COM LÂMPADA FLUORESCENTE OU LEDS, DE ACORDO COM O ITEM 4.3 DA NBR 10868/2013 DA ABNT, TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO (BARRIO DE 24V), POTÊNCIA (W), DE ACORDO COM O ITEM 4.11 DA NBR 10868/2013 DA ABNT, TEMPO DE AUTONOMIA DE 1H NO MÍNIMO, DE ACORDO COM O ITEM 4.8 DA NBR 10868/2013 DA ABNT.	
2- O SISTEMA DE LUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA ALIMENTADO POR CENTRAL DE SISTEMA FOTOLUMINESCENTE DE ACORDO COM O ITEM 4.1.2 DA NBR 10868/2013 DA ABNT.	
GLP:	
1- A EDIFICAÇÃO NÃO É PROJETADA PARA UTILIZAÇÃO DE GLP, DE ACORDO COM O ITEM 4.1.3 DA NBR 10868/2013 DA ABNT.	
ACESSO À NATURA:	
1- A FAIXA DE ESTACIONAMENTO DEVE POSSUIR BALIZADORES, ESTACAS REMOVÍVEIS, DELIMITADORES MÓVEIS OU CORRES DE FORMA QUE PREVINA O ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS PARTICULARES NA FAIXA DE ESTACIONAMENTO, CONFORME ITEM 4.3.8 DA NBR 11110/2010 DA ABNT.	
SAÍDA DE EMERGÊNCIA:	
1- AS PORTAS FICAM ABERTAS DURANTE O HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO.	
2- TODA SAÍDA DE EMERGÊNCIA DEVE SER PROTEGIDA DE AMBOS OS LADOS POR PAREDES OU GUARDAS-GRANDE, CORPOS CONTÍNUOS, SEMPRE QUE EXISTIR QUALQUER OBSTÁCULO, MAIOR DE 11 CM PARA PORTAS QUADRADAS.	
3- OS CORRIMAOS LATERAIS DEVEM SER CONTÍNUOS, SEM INTERUPÇÃO NOS PATAMARES DAS ESCADAS OU RAMPAIS CONFORME ITEM 4.6.1.9 DA NBR 10868/2013 DA ABNT.	
4- AS RAMPAIS DEVEM SER DOTADAS DE CORRIMAOS E GUARDAS DE FORMA ANALOGA AO ESPECIFICADO EM 4.6.1.2 E 4.6.2, CONFORME ITEM 4.3.2.1.9 DA NBR 10868/2013 DA ABNT.	
5- AS EXIGÊNCIAS DE SINALIZAÇÃO, LUMINAÇÃO, AUSÊNCIA DE OBSTÁCULOS E OUTROS, DOS ACESSOS APLICAM-SE, COM AS DEVIDAS ALTERAÇÕES, AS RAMPAIS, CONFORME ITEM 4.3.2.1.9 DA NBR 10868/2013 DA ABNT.	
6- TODAS AS RAMPAIS DEVEM TER OS PISOS COM CONDIÇÕES ANTIDERRAPANTES, E QUE PERMANEÇAM ANTIDERRAPANTES COM O USO, CONFORME ITEM 4.3.2.1.10 DA NBR 10868/2013 DA ABNT.	
CLIENTE: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	
ORÇAMENTO: OR/2017	
PROJETO EXECUTIVO: ESCALA INDICADA	
TÍTULO: IDA - OFICINAS ESPECIAIS	
CONTEÚDO: COMENTE A INCÊNDIO	
Rua Washington Luiz, 1118 - Q. 901 Centro - Porto Alegre - RS CEP 91010-000 - Telefone: (51) 3030-3000 Fone Fax: (51) 3030-3000	
INCR_03/07	
QUADRO DE ÁREAS:	
LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ELABORAÇÃO:	
COORDENADOR:	
DESENHO:	
QUADRO DE REVISÃO:	
R02 31/01/2019 REVISÃO CONFORME OFICINA Nº 15/2019/NFRA / CEPLAN / CPROJ	
R01 23/01/2019 REVISÃO CONFORME OFICINA Nº 07/2019/NFRA / CEPLAN / CPROJ	
R00 27/12/2018 EMISSÃO INICIAL	
Rev. Data Descrição	
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:	
Nome Data Descrição	







