



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
PROCESSO N° 23106.081319/2017-00
REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS - RDC N° ____/2020 – INFRA/UnB

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

Obra de conclusão dos Laboratórios Analíticos em Geociências – LGC (Bloco 4) e subestação de energia elétrica (Bloco 5), localizados no Setor Sul do campus Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, em Brasília/DF, conforme projeto e especificações técnicas.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO POR RDC

2.1.1. Será adotado o Regime Diferencial de Contratação para a realização dessa licitação. A escolha da modalidade está de acordo com o art. 1º, §3, da Lei nº 12.462/2011:

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

§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

e 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.

2.1.2. A adoção pelo RDC visa a agilizar o processo de contratação, mediante a busca de padronização dos instrumentos convocatórios, minutas de contratos e especificações do objeto a ser contratado, além dos aspectos descritos abaixo:

a) Quanto à ponderação técnica, a escolha pelo RDC se deu pelos seguintes fatores:

- Celeridade, transparência e eficiência na contratação;
- Tratamento isonômico entre os licitantes.

b) Quanto à ponderação econômica, a escolha pelo RDC se deu pelos seguintes fatores:

- Competitividade entre os licitantes;
- Seleção de proposta mais vantajosa para a administração pública.

2.1.3. A presente licitação reger-se-á pelo disposto neste Edital e seus Anexos, pela Lei nº 12.462/2011 e pelo Decreto nº 7.581/2011.

2.1.4. 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

2.2. JUSTIFICATIVA DO OBJETO

Em 2010 foi realizado pelo CEPLAN um estudo e planejamento da ampliação do Instituto de Geociências. A partir daí foram produzidos projetos para edifícios anexos ao existente, para ampliar a oferta de laboratórios do Instituto, com o objetivo de expandir o ensino e a pesquisa.

Em 2013 ocorreu a publicação do Edital para o processo licitatório para a execução da obra. Em 2014 o contrato foi assinado, contudo a empresa contratada não concluiu a obra e o contrato foi rescindido pela Universidade de Brasília no fim do ano seguinte.

As fundações e parte da estrutura foram executadas e encontram-se em bom estado, sendo assim, é possível dar continuidade à obra respeitando a proposta original.

Além disso esta obra paralisada foi citada pelo Relatório de Avaliação da Controladoria-Geral da União de 2018, processo SEI 23106.122804/2018-13, documento 3062877.

No aludido relatório, consta, em resposta ao apontamento que foram elaborados os estudos de atualização da documentação técnica e de orçamento para viabilizar a definição de recursos para a retomada da obra. Nesse sentido, considerando a recomendação técnica, a Administração superior incluiu a obra na relação de prioridades apresentada ao Conselho de Administração e passou a constar no Plano de Obras vigente.

3. META FÍSICA

Construção de uma edificação com 1.523,82 m², e uma subestação com 80,07 m² de área construída, além da sua respectiva urbanização, conforme os Projetos Executivos, Caderno de encargos e especificações, do Memorial justificativo e da Planilha Orçamentária.

4. PERÍODO DE EXECUÇÃO

O prazo previsto para execução da obra é de 18 (dezoito) meses.

5. VALOR ESTIMADO DO CONTRATO

O valor estimado da obra é de R\$ 6.407.195,14 (seis milhões, quatrocentos e sete mil cento e noventa e cinco reais e quatorze centavos). A contratação se dará por licitação na modalidade de Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC, Lei 12.462/2011.

6. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Os recursos para cobrir as despesas com esta obra são provenientes de fonte de recursos próprios conforme nota de dotação 2020ND004201, constante no documento 5812515.

7. LOCAL DE EXECUÇÃO

A obra será executada no Setor Sul do Campus Universitário da Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, situado em Brasília no Distrito Federal - DF.

8. RESPONSÁVEL PELO TERMO DE REFERÊNCIA

Arq. Bruno Moraes Guimarães – CAU A71561-1

MEMORIAL JUSTIFICATIVO

LGC - LABORATÓRIOS ANALÍTICOS DE GEOCIÊNCIAS

EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO

Arq. Alberto Alves de Faria

Arq. Fabiana Couto Garcia

Arq. Ana Carolina Caetano Alves



IMPLANTAÇÃO

O edifício é uma ampliação do Laboratório de Geocronologia, do Instituto de Geociências localizado na Gleba SS-07 do Campus Universitário Darcy Ribeiro.

O edifício será implantado no mesmo sentido das curvas de nível, na cota 1038 do terreno natural. Esta faixa do terreno é praticamente plana não exigindo grande movimentação de terra.

A orientação está com as maiores fachadas voltada para nordeste e sudoeste. A fachada nordeste é voltada para o Laboratório de Geocronologia - IG. A fachada sudoeste é voltada para o Centro de Referência em Conservação da Natureza e Recuperação de Áreas Degradadas – CRAD.



PROGRAMA DE NECESSIDADES

A edificação existente do Laboratório de Geocronologia – IG é composta pelos Blocos 1 e 2. A proposta é construir o Bloco 4 para Laboratórios Analíticos de Geociências com dois pavimentos; e o Bloco 5, edifício para a subestação. Parte do Bloco 2 será reformado para conecta-lo ao Bloco 4.

O Bloco 4 conecta-se ao Bloco 2 por pergolados. O Bloco 5 possui o nível +0,30m. O Bloco 4 possui níveis, térreo +0,55m, superior +4,65m e cobertura +8,60m. O acesso é articulado pelo Bloco 2 tendo o Bloco 5, Subestação, acesso externo e independente.

Com modulação de 7,5m x 10m, a área edificada do térreo possui aproximadamente 831,65 m² e do pavimento superior são 631,27 m², e a área técnica da cobertura 60,9 m² totalizando 1.523,82 m². O edifício tem 37,5 m de comprimento por 20m de largura e está implantado paralelo ao edifício existente. As novas construções foram planejadas para permitir a ampliação futura de outros anexos.

O programa contempla oito Laboratórios, duas Salas de Testemunhos, Oficina de Pequenos Reparos, Litoteca, Britagem, Preparação de Amostras, Sala Visitantes, nove Salas de Professores Individuais, Sala de Reunião e conjunto de sanitários públicos em cada pavimento. Galeria técnica na cobertura permite passagem de instalações para as capelas. A fachada é recuada e protegida por cobogós e funciona como shaft vertical e área técnica horizontal garantindo fácil acesso para manutenção de equipamentos.



PARTIDO ARQUITETÔNICO

O partido arquitetônico foi definido a partir da setorização dos laboratórios com a criação de circulação central. Um vazio no hall com pé direito duplo permite uma melhor ventilação e posterior ampliação com nova edificação.

O edifício possui uma concepção de arquitetura industrial, de forma que desde sua estrutura até o fechamento da fachada, utilizaram-se materiais pré-fabricados otimizando desta forma sua construção e manutenção.

As fachadas longitudinais possuem fechamentos em brise com formato de grelha permitindo constante ventilação e iluminação dos laboratórios, além de permitir a passagem das tubulações e instalação de equipamentos.

Os materiais utilizados também fazem uma leitura do edifício existente com a utilização de concreto aparente, pintura branca e brise metálico cor bege.

A estrutura foi modulada para garantir flexibilidade nos layouts futuros. As instalações são aparentes para garantir uma eficiente manutenção. Os acabamentos foram especificados de acordo com as condições de manutenção e conservação, além da compatibilização com os custos globais estipulados.

Brasília, setembro de 2020.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER
Cronograma Físico-Financeiro



OBRA: Conclusão dos Laboratórios Analíticos em Geociências – LGC (Bloco 4) e subestação de energia elétrica (Bloco 5)
ENDEREÇO: Campus Darcy Ribeiro
DATA: Outubro de 2020
REF. INSUMOS: SINAPI 08/2020; TCPO/PINI 08/2020; Informativo SBC 08/2020; SCO-RJ 08/2020; CPOS 07/2020; ORSE 06/2020; IOPES 02/2020
BDI NORMAL: 26,93%
BDI DIFERENÇA: 20,93% Taxas de BDI conforme Resolução nº 0013/2016 do Decanato de Administração

ETAPA	DESCRIÇÃO DA ETAPA	PERCENTUAL DA ETAPA	PREÇO DA ETAPA	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18
CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS GERAIS DA OBRA																					
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES	3,05%	R\$ 195.133,04	R\$ 142.239,39 72,89%	R\$ 12.836,90 6,58%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 8.575,15 4,39%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 1.987,71 1,02%	R\$ 3.653,66 1,87%
09.00.000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,32%	R\$ 20.404,16																		R\$ 20.404,16 100,00%
10.00.000	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	0,02%	R\$ 1.286,31																	R\$ 428,77 33,33%	R\$ 428,77 33,33%
EDIFÍCIO PRINCIPAL (BLOCO 4)																					
01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS	0,04%	R\$ 2.358,72				R\$ 168,41 7,14%					R\$ 1.179,36 50,00%	R\$ 1.010,95 42,86%								
03.00.000	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	10,45%	R\$ 669.487,09		R\$ 32.001,48 4,78%	R\$ 44.855,64 6,70%	R\$ 21.222,74 3,17%	R\$ 174.803,08 26,11%	R\$ 237.132,33 35,42%	R\$ 138.985,52 20,76%	R\$ 20.486,30 3,06%										
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	35,37%	R\$ 2.266.377,89						R\$ 50.643,94 2,23%	R\$ 132.838,24 5,86%	R\$ 97.969,47 4,32%	R\$ 177.576,67 7,84%	R\$ 434.096,52 19,15%	R\$ 313.728,14 13,84%	R\$ 242.268,95 10,69%	R\$ 215.004,83 9,49%	R\$ 114.517,96 5,05%	R\$ 95.306,61 4,21%	R\$ 147.240,20 6,50%	R\$ 149.462,07 6,59%	R\$ 95.724,29 4,22%
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	1,61%	R\$ 103.054,08				R\$ 3.257,04 3,16%		R\$ 6.514,07 6,32%	R\$ 15.771,97 15,30%	R\$ 6.514,07 6,32%	R\$ 15.771,97 15,30%	R\$ 19.029,01 18,47%	R\$ 26.310,39 25,53%	R\$ 7.505,91 7,28%					R\$ 14.702,16 14,27%	R\$ 1.724,73 1,67%
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	11,11%	R\$ 711.867,91								R\$ 26.672,79 3,75%	R\$ 17.886,05 2,51%	R\$ 77.027,42 10,82%	R\$ 80.018,37 11,24%	R\$ 134.060,00 18,83%	R\$ 147.744,43 20,75%	R\$ 175.113,27 24,60%	R\$ 53.345,58 7,49%			
07.00.000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	8,10%	R\$ 519.220,54											R\$ 14.256,88 2,75%	R\$ 28.513,75 5,49%	R\$ 214.437,77 41,30%	R\$ 42.770,63 8,24%	R\$ 14.256,88 2,75%	R\$ 90.539,85 17,44%	R\$ 57.222,39 11,02%	R\$ 57.222,39 11,02%
08.00.000	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	0,21%	R\$ 13.371,94										R\$ 3.789,60 28,34%	R\$ 3.031,42 22,67%		R\$ 2.896,36 21,66%	R\$ 2.317,36 17,33%	R\$ 579,01 4,33%		R\$ 758,19 5,67%	
SUBESTAÇÃO E PERGOLADO																					
01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS	0,01%	R\$ 673,92		R\$ 168,48 25,00%	R\$ 168,48 25,00%	R\$ 336,96 50,00%														
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,02%	R\$ 1.131,21	R\$ 1.131,21 100,00%																	
03.00.000	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	1,23%	R\$ 78.592,70	R\$ 8.527,31 10,85%	R\$ 20.465,54 26,04%	R\$ 14.005,22 17,82%	R\$ 35.594,63 45,29%														
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	2,82%	R\$ 180.724,05			R\$ 35.024,32 19,38%	R\$ 8.891,62 4,92%	R\$ 36.000,23 19,92%	R\$ 85.681,28 47,41%	R\$ 15.126,60 8,37%											
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	12,93%	R\$ 828.664,56			R\$ 497,20 0,06%	R\$ 36.709,84 4,43%	R\$ 478.968,11 57,80%	R\$ 312.489,41 37,71%												
08.00.000	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	0,06%	R\$ 4.081,56								R\$ 4.081,56 100,00%										
SERVIÇOS PAGOS DE FORMA PROPORCIONAL A EXECUÇÃO																					
-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL + GESTÃO DE RESÍDUOS	12,65%	R\$ 810.765,46	R\$ 21.971,74 2,71%	R\$ 9.485,96 1,17%	R\$ 14.026,24 1,73%	R\$ 15.647,77 1,93%	R\$ 100.210,61 12,36%	R\$ 99.643,08 12,29%	R\$ 42.808,42 5,28%	R\$ 22.863,59 2,82%	R\$ 31.052,32 3,83%	R\$ 77.752,41 9,59%	R\$ 63.645,09 7,85%	R\$ 60.969,56 7,52%	R\$ 84.319,61 10,40%	R\$ 48.808,08 6,02%	R\$ 23.998,66 2,96%	R\$ 36.970,90 4,56%	R\$ 30.646,93 3,78%	R\$ 25.944,49 3,20%
A	PREÇO MENSAL		R\$ 6.407.195,14	R\$ 173.869,65 2,71%	R\$ 74.958,36 1,17%	R\$ 110.564,81 1,73%	R\$ 123.816,72 1,93%	R\$ 791.969,74 12,36%	R\$ 787.577,75 12,29%	R\$ 338.260,56 5,28%	R\$ 180.575,49 2,82%	R\$ 245.454,08 3,83%	R\$ 614.693,62 9,59%	R\$ 502.978,00 7,85%	R\$ 481.893,32 7,52%	R\$ 666.390,71 10,40%	R\$ 385.515,01 6,02%	R\$ 189.474,45 2,96%	R\$ 291.869,59 4,56%	R\$ 242.230,79 3,78%	R\$ 205.102,49 3,20%
B	% MENSAL		100,00%																		



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
PROCESSO Nº 23106.081319/2017-00

REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS - RDC Nº ____/2020 – INFRA/UnB

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

OBRA DE CONCLUSÃO DOS LABORATÓRIOS ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS – LGC (BLOCO 4) E SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (BLOCO 5), NO CAMPUS DARCY RIBEIRO, DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, EM BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL - DF.

I – OBJETIVOS

1. O objetivo deste Caderno de Encargos e Especificações é definir materiais e equipamentos, bem como orientar a execução da **Obra de conclusão dos Laboratórios Analíticos em Geociências – LGC (Bloco 4) e subestação de energia elétrica (Bloco 5)**, no Campus Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, em Brasília, Distrito Federal - DF, conforme projeto e especificações técnicas.
2. É propósito também deste Caderno de Encargos e Especificações, complementar as informações constantes nos desenhos dos projetos e elaborar procedimentos e rotinas para a execução dos trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, a economia e a segurança, tanto dos usuários, como dos funcionários da empresa CONTRATADA.

II - DISPOSIÇÕES GERAIS

1. Estas especificações foram elaboradas de acordo com o decreto Nº 92.100 de 10.12.85 e destinam-se a regulamentar o fornecimento de materiais, equipamentos e a execução dos serviços.
2. Os serviços serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente as instruções contidas neste Caderno de Encargos e Especificações, bem como as contidas nas disposições cabíveis do Decreto N º 92.100 de 10.12.85 e as normas técnicas da ABNT.
3. Integrarão o contrato a ser assinado entre as partes, independentemente de sua transcrição naquele instrumento, o Edital de Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC Nº ____/2020 – INFRA/UnB, este Caderno de Encargos e Especificações e as pranchas nele discriminadas.

A. CONTRATANTE

Entende-se por CONTRATANTE a Universidade de Brasília.

B. CONTRATADA

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

C. FISCALIZAÇÃO

1. Entende-se por FISCALIZAÇÃO o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados. A execução dos serviços terá a fiscalização técnica da Diretoria de Obras – DOB/INFRA, através de profissional(is) devidamente habilitado(s) e designado(s).

2. A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa CONTRATADA em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificados no desenvolvimento dos trabalhos ou a eles relacionados.

D. CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA

1. 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.

2. 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. À INFRA/UnB compete decidir a respeito da substituição.

3. 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.

E. NORMAS GERAIS

1. A empresa CONTRATADA deverá apresentar política de qualificação de fornecedores para aprovação da fiscalização.

2. 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.

3. 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.

4. No caso do uso de materiais que contenham compostos orgânicos voláteis (VOCs), estes devem ser qualificados como de baixo índice. Quando do uso destes materiais, é obrigatório o fornecimento da FISPQ - Ficha de informações de segurança dos produtos químicos, inserindo as informações contidas nas fichas e, no PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), elaborado por engenheiro de segurança do trabalho.

5. 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 CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização as respectivas ARTs ou RRTs desses profissionais. A substituição de qualquer empregado da CONTRATADA, por solicitação da fiscalização, deverá ser atendida com presteza e eficiência.

6. 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 o INFRA/UnB, via fiscalização.

7. Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança contra acidentes de trabalho.

8. A CONTRATADA empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.

9. 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.

10. É vedada a sub-empregada global das obras ou serviços, permite-se a sub-empregada de serviços especializados mediante prévia e expressa anuência da INFRA/UnB, permanecendo a CONTRATADA com responsabilidade perante a INFRA/UnB.

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

12. No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste Caderno de Encargos e Especificações ou dos projetos, a fiscalização deverá ser obrigatória e oficialmente consultada para que tome as devidas providências.

13. Em se tratando de obra que durante sua execução receberá a visita de alunos, de comissões da INFRA/UnB, 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.

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

15. 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.

16. A CONTRATADA deverá fornecer, ao final dos serviços e antes do recebimento provisório, tendo como base o projeto executivo apresentado, todos os projetos atualizados e rigorosamente cadastrados de acordo com a execução da obra (*As Built*), em sistema computadorizado tipo "Autocad R2010", ou posterior, com extensão dwg, seguindo o Manual de Representação fornecido pelo CEPLAN/UnB, além das normas técnicas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.



17. A CONTRATADA deverá fornecer, ao final dos serviços e junto com o *As Built* dos projetos executivos, documento contendo o *Manual de Uso, Operação e Manutenção* da edificação e dos equipamentos que fazem parte do projeto. A elaboração deste documento ficará a cargo da CONTRATADA, entretanto, nos casos em que a CONTRATANTE fornecer o Manual no início da obra, a CONTRATADA deverá fornecer a atualização do documento de acordo com o que foi executado/instalado durante a obra. Em ambos os casos, a CONTRATADA deverá atender ao disposto no item 09.04.100 deste Caderno.

F. PRAZO E CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS

1. 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.

2. Os serviços serão pagos de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, CONSTANTE DO CONTRATO, 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.

3. 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.

4. O Recebimento Provisório e o Definitivo serão efetuados na forma dos Artigos 50 da IN nº 005/2017 e 73 a 76 da Lei 8.666/1993.

G. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

1. 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.

H. RELAÇÃO DE PRANCHAS / ARQUIVOS

Fazem parte deste Caderno de Encargos e Especificações:

- **Capítulo 1:** Orientações gerais, instalações e edifício LGC.....pág 10;
- **Capítulo 2:** Subestaçãopág 131;
- Os seguintes desenhos e plantas:

PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
CO 01/02	Tapume	Indicada
CO 02/02	Construções Provisórias	1:100

PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA – PRÉDIO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
LOC-EX-001-R04	Locação	Indicada
LOC-EX-002-R00	Locação	Indicada
FUN-EX-051-R02	Fundação	Indicada
FUN-EX-052-R02	Fundação	1:20
FUN-EX-053-R02	Fundação	1:10
FUN-EX-054-R02	Fundação	1:10
FUN-EX-055-R02	Fundação	1:10
FUN-EX-056-R02	Fundação	1:20
FUN-EX-057-R02	Fundação	1:20
FUN-EX-058-R01	Fundação	1:20
FUN-EX-059-R01	Fundação	1:20
FUN-EX-060-R01	Fundação	1:20
FUN-EX-061-R01	Fundação	Indicada
FOR-EX-100-R00	Formas	1:50
FOR-EX-101-R02	Formas	1:50
FOR-EX-102-R02	Formas	1:50
FOR-EX-103-R04	Formas	1:50
PIL-EX301-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX302-R02	Pilares	Indicada
PIL-EX303-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX304-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX305-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX306-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX307-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX308-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX309-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX310-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX311-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX312-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX313-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX314-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX315-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX316-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX317-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX318-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX319-R01	Pilares	Indicada
PIL-EX320-R02	Pilares	Indicada
PIL-EX321-R01	Pilares	Indicada
LAJ-EX-401-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-402-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-403-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-404-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-405-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-406-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-407-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-408-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-409-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-410-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-411-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-412-R00	Lajes	Sem escala



LAJ-EX-413-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-414-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-415-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-416-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-417-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-418-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-419-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-420-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-422-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-423-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-424-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-425-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-426-R00	Lajes	Sem escala
LAJ-EX-427-R00	Lajes	1:50
LAJ-EX-428-R00	Lajes	1:50
LAJ-EX-429-R00	Lajes	1:50
VIG-EX-601-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-602-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-603-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-604-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-605-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-606-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-607-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-608-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-609-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-610-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-611-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-612-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-613-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-614-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-615-R01	Vigas	1:50
VIG-EX-616-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-617-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-618-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-619-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-620-R04	Vigas	1:50
VIG-EX-621-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-622-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-623-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-624-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-625-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-626-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-627-R03	Vigas	1:50
VIG-EX-628-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-629-R02	Vigas	1:50
VIG-EX-630-R02	Vigas	1:50
ESC-EX-751-R02	Escada	1:50
ESC-EX-752-R01	Escada	1:50
COR-EX-901-R02	Corte	Indicada
COR-EX-902-R02	Corte	1:50

**PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA – SUBESTAÇÃO**

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
LOC-EX-001-R02	Locação	Indicada
FUN-EX-051-R02	Fundação	Indicada
FOR-EX-101-R02	Formas	1:50
FOR-EX-102-R02	Formas	1:50
PIL-EX301-R02	Pilares	Indicada
VIG-EX-601-R01	Vigas	1:50
VIG-EX-602-R01	Vigas	1:50
COR-EX-901-R02	Corte	Indicada

PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA E URBANIZAÇÃO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-AR 01/22	Plantas de Situação, Locação e Demolir	Indicada
PE-AR 02/22	Planta existente	1:50
PE-AR 03/22	Planta Baixa Térreo	1:50
PE-AR 04/22	Planta Baixa Pavimento Superior	1:50
PE-AR 05/22	Planta de Cobertura	1:50
PE-AR 06/22	Planta de estrutura da cobertura	1:50
PE-AR 07/22	Planta de Piso	Indicada
PE-AR 08/22	Planta de Forro	1:50
PE-AR 09/22	Cortes AA, BB, CC e DD	1:50
PE-AR 10/22	Fachadas Bloco 4	Indicada
PE-AR 11/22	Detalhamento Sanitários e Mapa de Divisórias	Indicada
PE-AR 12/22	Sanitário PCD	Indicada
PE-AR 13/22	Mapa de Bancadas	1:20
PE-AR 14/22	Mapa de Bancadas	1:20
PE-AR 15/22	Mapa de Bancadas	1:20
PE-AR 16/22	Detalhamento Escadas e Guarda-corpos	Indicada
PE-AR 17/22	Mapa de Esquadrias	1:20
PE-AR 18/22	Mapa de Esquadrias	1:20
PE-AR 19/22	Mapa Cobertura do Pergolado	Indicada
PE-AR 20/22	Mapa de Brises	Indicada
PE-AR 21/22	Mapa de Cobogós	Indicada
PE-AR 22/22	Subestação	Indicada

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLANAGEM

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-AR 01/03	Planta Baixa Existente e Isométricas	Indicada
PE-AR 02/03	Planta Baixa e Isométricas	Indicada
PE-AR 03/04	Seções Transversais	Indicada
PE-AR 04/04	Seções Longitudinais	Indicada

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-AF 01/06	Planta de Instalação da Cobertura	1:50
PE-AF 02/06	Planta de Instalação do Pavimento Superior	1:50



PE-AF 03/06	Planta de Instalação do Térreo	1:50
PE-AF 04/06	Planta de Situação	1:50
PE-AF 05/06	Detalhes Isométricos	1:50
PE-AF 06/06	Detalhes Isométricos	1:50

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-AP 01/03	Planta de Instalação do Pavimento Térreo	1:50
PE-AP 02/03	Planta de Instalação do Pavimento Superior	1:50
PE-AP 03/03	Planta de Instalação da Cobertura	1:50

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-EG 01/04	Planta de instalação do Pavimento Térreo	1:50
PE-EG 02/04	Planta de instalação do Pavimento Superior	1:50
PE-EG 03/04	Planta de instalação da Cobertura	1:50
PE-EG 04/04	Planta de Detalhes	1:50

PROJETO EXECUTIVO COMPLEMENTAR DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS DO BANHEIRO PCD

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-AF 01/01	Plantas e Isométricos	1:50
PE-EG 01/01	Plantas e detalhes	1:50

PROJETO EXECUTIVO DE AR CONDICIONADO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-AC 01/05	Planta Pavimento Térreo Rede Frigorígena	Indicada
PE-AC 02/05	Planta Pavimento Superior Rede Frigorígena	Indicada
PE-AC 03/05	Planta Pavimento Térreo Ar exterior rede elétrica	Indicada
PE-AC 04/05	Planta Pavimento Superior Ar exterior rede elétrica	Indicada
PE-AC 05/05	Detalhes Gerais	Indicada

PROJETO EXECUTIVO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-CE 01/03	Rede estruturada de distribuição horizontal do pavimento térreo do bloco 04	indicada
PE-CE 02/03	Rede estruturada de distribuição horizontal do pavimento superior do bloco 04 e interligação dos racks	indicada
PE-CE 03/03	Detalhe rack	indicada

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-EL 01/33	Ramal de ligação aéreo em média tensão	indicada
PE-EL 02/33	Planta baixa da subestação e transição da rede aérea para	indicada

	rede subterrânea	
PE-EL 03/33	Diagrama unifilar geral em baixa tensão	indicada
PE-EL 04/33	Instalações elétricas, alimentação dos quadros terminais dos blocos 01, 03 e 04	indicada
PE-EL 05/33	Planta baixa de iluminação do pavimento superior do bloco 04	indicada
PE-EL 06/33	Planta baixa de iluminação do pavimento térreo do bloco 03, 04 e subestação	indicada
PE-EL 07/33	Planta baixa de tomadas do pavimento superior do bloco 04	indicada
PE-EL 08/33	Planta baixa de tomadas do pavimento térreo dos blocos 03 e 04	indicada
PE-EL 09/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt01	indicada
PE-EL 10/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt02	indicada
PE-EL 11/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt03	indicada
PE-EL 12/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt04	indicada
PE-EL 13/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt05	indicada
PE-EL 14/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt06	indicada
PE-EL 15/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt07	indicada
PE-EL 16/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt08	indicada
PE-EL 17/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt09	indicada
PE-EL 18/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt10	indicada
PE-EL 19/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt11	indicada
PE-EL 20/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt12	indicada
PE-EL 21/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt13	indicada
PE-EL 22/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt14	indicada
PE-EL 23/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qt15	indicada
PE-EL 24/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qfl	indicada
PE-EL 25/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qe03	indicada
PE-EL 26/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qe04	indicada
PE-EL 27/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qdg	indicada
PE-EL 28/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qge	indicada
PE-EL 29/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qgac	indicada
PE-EL 30/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qggbt-1	indicada
PE-EL 31/33	Quadro de cargas e diagrama multifilar do qggbt-2	indicada
PE-EL 32/33	Alimentação de quadros de ar condicionado	indicada
PE-EL 33/33	Iluminação externa	indicada

PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-IN 01/03	Iluminação de Emergência e Extintores	1:50
PE-IN 02/03	Iluminação de Emergência e Extintores	1:50
PE-IN 03/03	Ampliação e detalhes	1:50

PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PE-SPDA 01/03	Aterramento dos blocos 03, 04 e subestação	indicada
PE-SPDA 02/03	Descida do spda para o aterramento	indicada
PE-SPDA 03/03	Malha de spda	indicada

**CAPÍTULO 1- Orientações gerais, instalações e edifício LGC****01.00.000 – SERVIÇOS TÉCNICO PROFISSIONAIS****01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS****01.03.500 – PROJETOS EXECUTIVOS****01.03.501 – DE SERVIÇOS PRELIMINARES**

A CONTRATADA deverá apresentar para aprovação da fiscalização, projeto executivo do canteiro de obras, atendendo à legislação vigente e em conformidade com as normas da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE - e com a Resolução 307 do CONAMA, de 05/07/2002, relativa à gestão de resíduos sólidos.

01.06.000 – PLANEJAMENTO E CONTROLE**01.06.001 – RESÍDUOS SÓLIDOS E GESTÃO DE PERDAS**

A CONTRATADA deverá elaborar projeto e implementação de gerenciamento integrado de resíduos sólidos e gestão de perdas, e será objeto de aprovação pela fiscalização.

01.06.002 – CONTROLE TECNOLÓGICO

A CONTRATADA deverá executar os ensaios de rotina e de controle tecnológico dos materiais aplicados e serviços executados na obra (controle tecnológico do concreto, compactação de aterros, etc.) de acordo com as normas específicas ou quando exigidos pela fiscalização, visando confirmar a qualidade e/ou parâmetros estabelecidos nas normas, nas especificações e projetos fornecidos.

02.00.000 – SERVIÇOS PRELIMINARES**02.01.000 – CANTEIRO DE OBRAS****02.01.100 – CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS**

A CONTRATADA deverá elaborar projeto de canteiro de obras com área mínima de barracão de 60 m² para aprovação da INFRA/UnB, podendo ser executado em container, madeira ou alvenaria rebocada e pintada, prevendo as instalações mínimas exigidas pela SRTE, e destinando para a fiscalização instalações com as seguintes características:

- 03 (três) salas de 3,00 x 4,00 m com janelas dando visão ao canteiro da obra;
- 01 (um) banheiro privativo,
- 01 (um) computador com processador Pentium IV, com HD mínimo de 30 GB, monitor de 17", memória Ram de 512 MB,
- 01 (uma) impressora tipo multiuso (impressora, copiadora),
- 01 refrigerador de 120 litros,
- 02 (duas) mesas de escritório com gavetas,
- 02 (duas) cadeiras giratórias,
- 02 (dois) armários com portas e prateleiras para guarda de projetos e documentos,
- 04 (quatro) cadeiras para visitas,
- 10 capacetes na cor branca para visitantes,
- 01 (uma) prancheta de compensado revestida com plástico verde (vinil),
- 01 (um) equipamento de ar-condicionado de 18000 BTU's,

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

O escritório da fiscalização deverá ter forro com material que proporcione isolamento térmico adequado. Deve ser identificado na parte superior da porta de acesso com o nome “Fiscalização”.

Os projetos do canteiro de obras e das construções provisórias deverão ser aprovados pela INFRA/UnB. Somente após a aprovação dos projetos os serviços de construção do canteiro de obras poderão ser iniciados. A CONTRATADA poderá executar canteiro diferente daquele que foi apresentado em projeto pela CONTRATANTE, desde que o faça às suas custas e que atenda as dimensões mínimas descritas neste caderno e as normas vigentes.

As construções provisórias do canteiro de obras (escritório, refeitório, almoxarifado, alojamentos, sanitários, vestiários), se feitas com madeira, deverão ser feitas com a utilização de madeira de reflorestamento (certificada) e com a instalação de telhas translúcidas para economia do gasto de energia. Além disso, o projeto e as instalações provisórias deverão estar de acordo com as exigências da NR-18, da legislação de engenharia de segurança e medicina do trabalho.

O pessoal da obra utilizará os sanitários próprios instalados no canteiro da obra pela CONTRATADA, em quantidade e nas condições exigidas pela legislação, que podem ser do tipo container, tanto para vestiário quanto para sanitário.

Fica a cargo da CONTRATADA a execução das construções provisórias de apoio à execução dos serviços e daquelas exigidas por Lei em atendimento às regulamentações da legislação trabalhista.

Os materiais utilizados na execução do canteiro da obra serão novos e de boa qualidade e serão de propriedade da CONTRATANTE ao final dos serviços.

02.01.200 – LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

As ligações provisórias de energia elétrica, água e esgotos sanitários serão executados pela CONTRATADA, às suas expensas, a partir das indicações no projeto. Estes pontos serão exclusivos para atendimento da obra.

As despesas advindas do consumo de água e as decorrentes do consumo de energia elétrica correrão por conta da CONTRATADA.

Energia Elétrica

Para atender os equipamentos elétricos necessários à execução da obra, a CONTRATADA deverá instalar subestação provisória abaixadora de tensão de 45KVA, tensão primária de 13,8 KV trifásica, tensão secundária de 380V trifásica, 220V monofásica, frequência de 60 Hertz e quadro de distribuição em baixa tensão, com capacidade para atender as cargas da obra. A subestação deverá ser instalada em poste e derivar da rede em 13,8KV existente, mediante autorização da concessionária de energia elétrica.

Obs.: O trecho de rede elétrica provisória poderá ser aproveitado como ramal definitivo, devendo para tal atender às especificações da concessionária e às condições do projeto.

Esgoto Sanitário

Para atender as necessidades da obra na sua fase de execução, a CONTRATADA deverá realizar ligação provisória à rede de esgoto da CAESB. Ficará a cargo da CONTRATADA resolver todas as questões referentes à ligação provisória e quaisquer ônus advindos da instalação de tais ligações serão de responsabilidade da CONTRATADA, assim como a remoção dos pontos e a

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

restauração dos trechos alterados para atender a demanda, restabelecendo as condições iniciais e/ou do projeto de instalações de esgoto sanitário.

Caso não seja possível realizar ligação provisória a rede de esgoto da CAESB, a CONTRATADA poderá executar fossa e sumidouro com volumes suficientes para suprir a necessidade do canteiro de obra.

Obs.: A fossa e sumidouro deverão ser construídos de maneira que não polua o meio ambiente e principalmente o lençol freático, e é importante salientar que a fossa e sumidouro deverão ser desativados, esvaziados e reaterrados ao final da obra.

Água

A partir da rede pública, em ponto a ser indicado pela INFRA/UnB, no limite do canteiro, a CONTRATADA deverá, mediante autorização da CAESB, construir ramal provisório, dotado de hidrômetro, para o abastecimento de água do canteiro de obras. Deverá executar também reservatório de água com capacidade mínima de 1000 litros.

02.01.400 – PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

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) para prevenir acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

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.

02.01.401 – TAPUMES

O tapume existente deverá ser removido, e após deverá ser executado tapume em telha metálica, sem pintura com altura de 2,12m, sendo 2,02m de altura de fechamento e 10cm de espaçamento do chão, conforme locação e detalhes apresentados na prancha PE-CAN 01/02 E 02/02.

Também serão executados portões independentes para acesso de pedestres e de caminhões ao canteiro de obras, bem como guarita para controle de acesso

Execução:

- Verificar a área dos tapumes a serem instalados;
- Cortar o comprimento necessário das peças;
- Com a cavadeira deverá ser feita a escavação no local, com diâmetro de 15cm e profundidade de 60cm, onde serão inseridos os pontaltes (peça de madeira);
- Os pontaltes deverão ser inseridos no solo e o nível deve ser verificado durante este procedimento;
- No solo, deverá ser feito o chumbamento, com concreto, dos pontaltes;
- Em seguida, devem ser colocadas as telhas metálicas para o fechamento.

O tapume executado deverá ser mantido pela CONTRATADA em boas condições, tanto no aspecto físico (fixação e vedação), quanto visual (limpeza e pintura), durante todo o período da obra.

**Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC****02.01.404 – PLACAS**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar três placas de obra, com dimensões de 3,00m x 1,85m, totalizando uma área de 16,65m², em modelo e dizeres a serem fornecidos posteriormente pela fiscalização.

A empresa também deverá instalar às suas expensas as placas identificadoras da empresa e demais placas exigidas pela legislação.

02.02.000 – DEMOLIÇÃO

Na edificação existente deverão ser feitas demolições com o objetivo de readequar os espaços e fazer a conexão entre os dois prédios, conforme projeto de arquitetura.

Também deverão ser demolidos os pisos e removidos os entulhos remanescentes do canteiro de obras da primeira fase de construção. Onde houver demolição que afete o piso em granitina existente, fazer a recomposição do trecho conforme item 04.01.516.

02.02.100 – DEMOLIÇÃO CONVENCIONAL**02.02.140 – VEDAÇÕES**

Na edificação existente, deverá ser demolida parte da alvenaria de fachada para fazer instalação de porta para conectar o edifício que está sendo construído, bem como uma parede interna de alvenaria e porta.

A bancada de concreto indicada no projeto também deverá ser demolida.

Todas as demolições deverão seguir as definições do projeto de arquitetura, e deverão ter o piso em granitina recomposto conforme indicações do item 04.01.516.

02.02.150 – PISOS

Na parte externa da projeção da edificação deverão ser demolidos os pisos cimentados do antigo canteiro de obras da primeira fase de construção, conforme projeto de arquitetura.

Na parte interna da edificação existente, remover piso elevado em granitina conforme projeto de arquitetura, e recompor a granitina no nível do restante do piso, conforme indicações do item 04.01.516.

02.02.300 – REMOÇÕES**02.02.310 – REMOÇÃO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

Na parte externa da projeção das edificações deverão ser removidos itens antigos como os tapumes, as estruturas de madeira espalhadas e utilizadas como apoio, os entulhos e restos de materiais de construção espalhados, conforme projeto de arquitetura.

Na parte interna da edificação existente, remover capela, esquadrias altas, e porta, conforme projeto de arquitetura.

02.02.320 – REMOÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS, ELÉTRICAS E UTILIDADES**02.02.321 – REDES ENTERRADAS**

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**REDES ELÉTRICAS****– Retirada de rede enterrada em baixa tensão****Especificação:**

- Retirada de condutores singelos ou múltiplos instalados em linha de dutos em baixa tensão (380 V).

Local de Aplicação:

- No trecho de rede de baixa tensão enterrada associado à subestação a demolir, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

02.02.323 – REDES AÉREAS**REDES ELÉTRICAS****– Retirada de rede aérea de 13,8 kV****Especificação:**

- Remoção de lance de cabos de alumínio para rede de distribuição aérea convencional, seção 2 AWG, 13,8 kV.

Local de Aplicação:

- Nos trechos de rede de distribuição aérea de média tensão a demolir indicados na prancha PE-EL 01/32.

– Retirada de conjunto de chaves fusíveis e ferragens em linha de 13,8kV**Especificação:**

- Remoção de conjunto de chaves fusíveis e ferragens em média tensão (13,8kV).

Local de Aplicação:

- Remoção de conjunto associado à subestação aérea a demolir, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

– Retirada de conjunto de ferragens em rede de alta tensão**Especificação:**

- Remoção de conjunto de ferragens de rede aérea convencional de média tensão (13,8 kV).

Local de Aplicação:

- Na estrutura de derivação do ramal de ligação da subestação a demolir, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

– Retirada de transformador de 225kVA**Especificação:**

- Remoção de transformador aéreo de distribuição isolado a óleo, trifásico (13,8/0,38 kV), 225kVA.

Local de Aplicação:



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Na subestação aérea a demolir, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

– Retirada de rede em baixa tensão

Especificação:

- Retirada de condutores singelos ou múltiplos instalados em linha de dutos em baixa tensão (380 V).

Local de Aplicação:

- No trecho de rede de baixa tensão associado à subestação a demolir que interliga o secundário do transformador aéreo até a mureta de medição da subestação, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

– Retirada de conjunto de ferragens em linha de baixa tensão

Especificação:

- Remoção de conjunto de ferragens em linha de baixa tensão (380 V).

Local de Aplicação:

- No conjunto de ferragens associado à mureta da subestação a demolir, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

– Retirada de poste de concreto de 10 a 12m

Especificação:

- Remoção de poste de concreto circular de 11 metros, 300 daN.

Local de Aplicação:

- No poste circular que atualmente comporta o transformador aéreo de distribuição, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

– Retirada de conjunto de aterramento

Especificação:

- Remoção de conjunto de aterramento de subestação.

Local de Aplicação:

- Na subestação aérea a demolir, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

02.02.330 – CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAIS PROVENIENTES DE DEMOLIÇÃO

O material proveniente da demolição deverá ser removido para local de bota fora apropriado determinado por órgão competente do GDF. A contratada deverá apresentar à INFRA/UnB documento que comprove a correta destinação dos resíduos.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

02.03.000 – LOCAÇÃO DE OBRAS**02.03.100 – DE EDIFICAÇÕES**

As fundações do prédio principal foram executadas conforme projeto executivo de estrutura fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá considerar este projeto de estrutura para executar as demais fases da obra, com atenção à atual locação dos blocos de fundação executados, devendo utilizá-los como referência. Para isso é necessário que primeiramente sejam efetuados os serviços de limpeza da área, para retirar a camada vegetal que encobre os blocos.

02.04.000 – TERRAPLENAGEM**02.04.100 – LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA**

Deverá ser executada limpeza do terreno, com a retirada da camada vegetal e da terra orgânica porventura existente. A camada superficial de solo de todas as áreas a serem escavadas deve ser separada para posterior utilização em sua recuperação.

A retirada da camada vegetal ao redor da projeção do prédio deverá ser mecanizada, bem como nos locais dentro da projeção onde for possível o trânsito do maquinário. Para os demais locais de difícil acesso, a vegetação deverá ser retirada de forma manual.

O excedente do material retirado deverá ser removido para local de bota fora apropriado determinado por órgão competente do GDF. A CONTRATADA deverá apresentar à INFRA/UnB documento que comprove a correta destinação dos resíduos.

A decisão sobre a necessidade de transporte do excedente da camada superficial do solo ficará a cargo da CONTRATANTE, que poderá definir entre o descarte e o reaproveitamento do material em outro local.

Em hipótese alguma, árvores ou arbustos serão retirados sem a prévia autorização da INFRA/UnB.

02.04.102 – DESTOCAMENTO DE ÁRVORES

Deverão ser retiradas os indivíduos arbóreos indicados no projetos que estiverem dentro da área destinada à construção da edificação. A ação de remoção deverá ser feita de forma adequada e será acompanhada por profissional habilitado da INFRA/UnB.

Em hipótese alguma deverão ser retiradas pela CONTRATADA, espécies arbóreo-arbustivas do local da obra sem a prévia autorização da INFRA/UnB, tendo em vista o Decreto nº 14.783, de 17 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas no Distrito Federal.

As espécies arbóreo-arbustivas que estiverem dentro dos limites do canteiro de obras e não tiverem autorização de corte e supressão, deverão ser preservadas durante todo o processo de construção do edifício até a entrega da obra. Caso a CONTRATADA não cumpra a preservação das espécies estará sujeita as penalidades impostas na Lei Distrital nº 41/89. A CONTRATADA deverá realizar a irrigação das espécies que serão preservadas durante todas as etapas da obra.

A Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal prevê, em seu TÍTULO V, as infrações e as respectivas sanções para infrações ambientais realizadas por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado em função da inobservância



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

dos preceitos da referida Lei, seu regulamento, decretos, normas técnicas e outras que se destinem à promoção, proteção e recuperação ambiental.

02.04.200 CORTES

As escavações de corte devem ser executadas mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições necessárias para o atendimento das normas. Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

Todos os serviços de locação topográfica necessária para execução dos trabalhos, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

O início das operações deve ser precedido da execução dos serviços de destocamento e limpeza. Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos.

O talude deve apresentar a superfície desempenada, obtida pelos equipamentos de escavação. As cristas de corte e entradas dos taludes devem ser arredondadas e as banquetas, sempre que possível, devem possuir concordância com terreno natural.

O material resultante da escavação deve ser espalhado e compactado no aterro em execução, e o restante descartado em local apropriado, definido pela legislação vigente.

02.04.300 ATERRO COMPACTADO

Os serviços de aterros deverão ser executados conforme indicações e níveis estabelecidos nos respectivos projetos, observando-se a compensação de terras provenientes das escavações das fundações, blocos e cintas. Após a limpeza da camada vegetal, verificar a possibilidade de aproveitar a terra remanescente da primeira etapa da construção do edifício, que se encontra depositada próximo à estrutura executada.

Caso as escavações atinjam camada de silte, este material deverá ser refugado, não se admitindo, em hipótese alguma, a sua utilização nos aterros a serem executados.

Todos os serviços de locação topográfica necessária para execução dos trabalhos, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Os aterros deverão ser executados em camadas de no máximo 20 (vinte) cm de espessura e compactadas mecanicamente com o grau mínimo de compactação de 95% do método do Proctor Normal (NBR 7182). A execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não sendo permitida, em nenhuma hipótese, a sua execução em camadas inclinadas seguindo o caimento do terreno natural.

Os serviços serão considerados concluídos, em todas as suas fases, após a apresentação e a aprovação pela fiscalização, dos respectivos ensaios tecnológicos exigidos, sem os quais os faturamentos referentes às respectivas fases de serviços, de acordo com o cronograma físico financeiro, não serão liberados pela fiscalização da obra.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

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).

Para efeito de elaboração do orçamento estimativo está considerada a distância de transporte de 5 km para o material de aterro, ficando a cargo da empresa licitante a obtenção do solo adequado bem como a determinação da distância de transporte real.

Todos os veículos, ao deixarem o canteiro, deverão ser devidamente limpos de forma a não permitir acúmulo de terra nas vias públicas e demais vias internas do Campus.

03.00.000 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

03.01.000 – FUNDAÇÕES

As fundações do edifício LGC e da subestação encontram-se executadas, as informações sobre os projetos executivos originais estão no projeto de estrutura fornecido pela CONTRATANTE.

03.01.500 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO

Os blocos de fundações do edifício LGC e da subestação encontram-se executadas, as informações sobre os projetos executivos originais estão no projeto de estrutura fornecido pela CONTRATANTE.

Os blocos que estiverem aflorados da superfície do solo, e portanto sujeitos à intempéries, deverão ser limpos e impermeabilizados novamente com emulsão asfáltica conforme o item 03.01.600 deste caderno de especificações.

03.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÃO

As faces de blocos de fundação que estiverem aflorados da superfície do solo, e das vigas baldrame que serão executadas, devem ser impermeabilizadas com emulsão asfáltica, três demãos. A aplicação deverá seguir as instruções do fabricante.

03.02.000 – ESTRUTURAS DE CONCRETO

As estruturas de concreto do edifício principal e da subestação deverão ser executadas conforme projeto executivo fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá verificar in loco, antes da execução, todos os itens que já foram executados, bem como se as peças serão pré-moldadas ou moldadas in loco.

Antes de dar prosseguimento à execução do restante da estrutura, a CONTRATADA deverá fazer a limpeza da estrutura existente, e a escovação com escova de aço das esperas metálicas para remover a oxidação, e finalização com a aplicação de produto desengraxante.

Em todas as emendas do concreto da estrutura existente com o novo concreto deverá ser aplicado o adesivo estrutural Sikadur 32, ou equivalente.

03.02.100 – CONCRETO ARMADO

A estrutura de concreto armado moldado in loco será executada em estrita obediência às disposições do projeto estrutural e às Normas próprias da ABNT.

Todo concreto estrutural deverá ser usinado e dosado em peso, não se aceitando dosagens volumétricas.

O concreto dosado e executado em central deverá estar de acordo com as prescrições das normas NBR 7212 – Execução de concreto dosado em central e especificação e NBR 12655 – Preparo, controle e recebimento do concreto – Procedimentos. Deve atender as definições de projeto relativas às características do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; módulo de elasticidade; consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; dimensão máxima característica do agregado graúdo; teor de argamassa do concreto; tipo e consumo mínimo de cimento; fator água cimento máximo e presença de aditivos.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação da Contratada e da Fiscalização, no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das formas, armações, locação das fundações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar embutidos na estrutura.

As barras de aço das armações deverão estar limpas e escovadas, e mantidas convenientemente afastadas entre si e das formas, conforme prescrições da NBR 6118/2003. O corte e posicionamento das armaduras deverão seguir estritamente o projeto elaborado e fornecido pela Contratante.

Será adotado para ensaios de resistência à compressão do concreto o tipo de controle por amostragem total formado por quatro corpos de prova, de cada caminhão, a serem rompidos aos 7 e aos 28 dias. Estes serviços serão prestados, por empresa especializada aprovada pela fiscalização.

O adensamento do concreto com vibrador deverá ser feito de forma contínua e energicamente, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma para não formar ninhos e evitar segregação dos agregados por uma vibração prolongada demais. Evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à cura dos concretos segundo as Normas, chamando-se a atenção para os períodos de concretagem com a baixa umidade relativa do ar, quando providências especiais deverão ser tomadas pela contratada.

Cuidados ainda deverão ser tomados para que seja respeitado o projeto de forma das estruturas e realizado escoramento de modo seguro utilizando para tanto, escoras de boa qualidade e prumo.

Deve-se ainda ter total respeito ao projeto estrutural, no que diz respeito às características do concreto e das notas indicadas nas folhas, assim como respeitar o prazo adequado para retirada de escoramento.

03.02.110 – PILARES

Antes de dar prosseguimento à execução do restante da estrutura, a CONTRATADA deverá fazer a limpeza da estrutura existente, e a escovação com escova de aço das esperas metálicas para remover a oxidação, e finalização com a aplicação de produto desengraxante.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Em todas as emendas do concreto da estrutura existente com o concreto novo deverá ser aplicada o adesivo estrutural Sikadur 32, ou equivalente.

A CONTRATADA deverá se atentar para quais peças são em estrutura pré-moldada e quais que serão moldados in loco, tanto no edifício principal quanto na subestação, conforme projeto executivo estrutural fornecido pela CONTRATANTE.

Deverão ser seguidas as especificações do projeto executivo, e orientações deste caderno nos itens 03.02.100 para concreto armado, e 03.02.300 para concreto pré-moldado.

As peças de concreto aparente deverão ser limpas e receber tratamento conforme os itens 04.01.576 e 04.01.579 deste caderno.

As peças em concreto moldado in loco deverão seguir as orientações dos itens 03.02.111 – Formas; e 03.02.112 – Armadura.

03.02.111 – FORMAS

A madeira serrada que comporá a forma, nos elementos referentes aos pontaletes, sarrafos, tábuas e vigas não deverão apresentar defeitos sistemáticos como desvios dimensionais, encanoamento, encurvamento, arqueamento, nós (aderidos ou soltos) rachas, fendas, furos de insetos ou podridão ou falta de homogeneidade em peças avulsas.

As formas deverão ser de chapa de madeira compensada plastificada, 18mm, 8 utilizações, devendo ser certificadas. Além disto, deverão atender as disposições da NBR 9532 – Chapas de madeira compensada – especificação, não devendo apresentar defeitos sistemáticos tais como desvios dimensionais além dos limites tolerados, número de lâminas inadequado a sua espessura, desvios no esquadro ou defeitos nas superfícies.

Toda madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

As escoras utilizadas devem ser metálicas, compatíveis seus comprimentos, com prumos em perfeito estado e garantida a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deverá ser feita respeitando as notas dos projetos e normas específicas.

03.02.112 – ARMADURA

As barras e fios de aço para armaduras de concreto devem seguir as disposições da NBR 7480 – Barras e fios de aço destinados às armaduras para concreto armado – Especificação. A verificação deve ser feita por meio de um laboratório especializado.

Além da homogeneidade geométrica, os fios e as barras devem atender às condições estabelecidas pela norma quanto a resistência à tração, ao dobramento e aderência ao concreto, de acordo com sua categoria e classe.

Deverá ser retirada, para cada remessa de aço e por bitola, duas amostras de barra de 2,20 m de comprimento (não considerando 20 cm da ponta da barra fornecida) e enviadas para ensaios de tração e eventualmente para outros ensaios, seguindo a Norma específica.

As barras de aço não deverão ser dobradas, nem durante o transporte, nem para o armazenamento.



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto. Remover também as crostas de ferrugem.

Para os pilares serão usadas as armaduras e cobrimento segundo as especificações das plantas de detalhes dos pilares.

Na execução das armaduras, obedecer rigorosamente ao projeto, atentando para os cobrimentos das armaduras especificados no projeto

03.02.120 – VIGAS

A CONTRATADA deverá se atentar para quais peças são em estrutura pré-moldada e quais que serão moldados in loco, tanto no edifício principal quanto na subestação, conforme projeto executivo estrutural fornecido pela CONTRATANTE.

Deverão ser seguidas as especificações do projeto executivo, e orientações deste caderno nos itens 03.02.100 para concreto armado, e 03.02.300 para concreto pré-moldado.

As peças de concreto aparente deverão ser limpas e receber tratamento conforme os itens 04.01.576 e 04.01.579 deste caderno.

As peças em concreto moldado in loco deverão seguir as orientações dos itens 03.02.111 – Formas; e 03.02.112 – Armadura.

03.02.130 – LAJES

Serão executadas seguindo os materiais, dimensões, acabamentos, armaduras, características e orientações determinados no projeto executivo estrutural fornecido pela CONTRATANTE.

03.02.180 – ESCADAS

A CONTRATADA deverá se atentar para quais peças são em estrutura pré-moldada e quais que serão moldados in loco, conforme projeto executivo estrutural fornecido pela CONTRATANTE.

Deverão ser seguidas as especificações do projeto executivo, e orientações deste caderno nos itens 03.02.100 para concreto armado, e 03.02.300 para concreto pré-moldado.

As peças em concreto moldado in loco deverão seguir as orientações dos itens 03.02.111 – Formas; e 03.02.112 – Armadura.

03.02.300 – CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Serão executadas seguindo as dimensões, acabamentos, armaduras, características e orientações determinados no projeto executivo estrutural fornecido pela CONTRATANTE

A estrutura de concreto pré-fabricado será executada de acordo com as condições estabelecidas nas Normas Brasileiras NBR 6118 e NBR 9062.



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

A empresa CONTRATADA deverá apresentar, para aprovação da INFRA/UnB, currículo da empresa fabricante e de seus responsáveis técnicos bem como catálogos técnicos que indiquem serem as peças da linha de produção normal do fabricante.

Os serviços constarão da fabricação, transporte e montagem de elementos pré-fabricados de concreto armado e/ou protendido, com fornecimento de pilares, vigas, lajes, de acordo com o projeto estrutural.

Antes de dar prosseguimento à execução da estrutura, a CONTRATADA deverá fazer a limpeza da estrutura existente, e a escovação com escova de aço das esperas metálicas para remover a oxidação, e finalização com a aplicação de produto desengraxante.

Todos os componentes deverão ser moldados em formas metálicas com concreto de alta resistência e armados com aço CA-50, CA-60 para armadura passiva e aço CP – 175RB e CP-190RB para armadura ativa, quando especificado em projeto, possuindo alças e/ou furos para içamento e dispositivos para vinculação de uns aos outros.

O concreto dos elementos da estrutura, de acordo com o dimensionamento de cada peça, terá resistência característica, f_{ck} de 21 a 45 Mpa aferida através de corpos de prova de cada moldagem;

Todos os apoios de vigas sobre cabeças ou sobre consolos de pilares, serão feitos através de placas de neoprene de dureza 60 Shore A, nas dimensões compatíveis com a carga. Em todas as emendas do concreto da estrutura existente com o novo deverá ser aplicada o adesivo estrutural Sikadur 32, ou equivalente.

Toda a superfície interna das vigas-calha será aplicado impermeabilizante conforme item 04.01.604.

A descida das águas pluviais captadas pelas vigas-calha será feita através de condutor de PVC, no diâmetro adequado, fixado conforme definição do projeto.

O transporte e a descarga das peças produzidas deverão ser efetuados, em veículos com suportes e dispositivos apropriados. A referida descarga das peças no local da montagem deverá ser previamente reservada no canteiro da obra, de modo a permitir um bom andamento na rotina de trabalho.

O posicionamento das peças será efetuado com equipamento apropriado, nos nichos existentes nos blocos de fundação e nos pilares. O alinhamento, grauteamento nivelamento, aprumo e chumbeamento dos pilares são de responsabilidade da CONTRATADA, bem como os consolos para suporte das vigas.

Também será de responsabilidade da CONTRATADA:

- A distribuição e apoio nas vigas, dos painéis de piso;
- A distribuição e apoio dos painéis de cobertura;
- A vedação externa das juntas das vigas externas/pilares, com impermeabilizante a base de silicone ou equivalente.

Todo o material e mão-de-obra, assim como todos os impostos, frete dos materiais e obrigações sociais relativos aos serviços, ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA, não respondendo a CONTRATANTE perante os fornecedores nem perante terceiros A CONTRATANTE não assumirá quaisquer responsabilidades por multas, salários ou acidentes decorrentes da fabricação transporte e montagem do objeto da presente licitação.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

A CONTRATADA se responsabilizará pela segurança e estabilidade dos serviços que realizar e, inclusive, pela boa qualidade e rigor técnico dos mesmos, e se obriga a reparar os danos causados por defeitos ou por vícios dos produtos e dos serviços prestados, inclusive substituí-los, dentro do prazo de 30 (trinta) dias, contados de seu conhecimento.

Para o serviço de montagem, ficará a cargo da CONTRATADA, o fornecimento de equipamentos adequados e apropriados, em função das dimensões e pesos das peças.

A CONTRATADA se obriga a concluir, completa e satisfatoriamente todos os serviços da estrutura pré-fabricada, assumindo toda a responsabilidade técnica sobre a execução dos serviços que vier a prestar, nos termos do art. 1.245, do Código Civil Brasileiro.

Nos preços ofertados consideram-se incluídos os projetos estruturais, devendo, porém, a CONTRATADA, detentora do fornecimento, transporte e montagem das peças pré-fabricadas, apresentar e fornecer os respectivos projetos estruturais, para aprovação pela INFRA/UnB.

A CONTRATADA se obriga a efetuar, antes dos procedimentos de montagem, a fiscalização e conferência das atividades referentes às fundações, tais como alinhamento, blocos de fundação, nichos, etc., enfim todas interferências que se fizerem necessárias, bem como aprova-las, para o bom andamento das atividades referentes à montagem das peças pré-fabricadas.

Antes da colocação das telhas de cobertura, as vigas calhas deverão receber água para ser verificado o sistema de drenagem, bem como o encaixe das mesmas junto aos pilares e demais elementos. A CONTRATADA deverá prever em seus custos, mastiques tipo Denverplast ou equivalente para enchimento dos vazios em todo o perímetro de abrangência, tanto interno como externo.

O acabamento da estrutura pré-fabricada deverá ser do tipo “concreto aparente”, com tratamento conforme itens 04.01.576 e 04.01.579, e a CONTRATADA deverá tomar os cuidados necessários à fabricação, transporte e montagem das peças, visando à qualidade do acabamento. A critério da fiscalização, se a aparência ficar a desejar, as peças poderão vir a ser estucadas/lixadas, até nova aprovação pela fiscalização da CONTRATANTE.

03.03.000 – ESTRUTURAS METÁLICAS

O projeto de estrutura metálica compreende a cobertura do prédio principal, consistindo de vigotas e pontaltes metálicos apoiados diretamente na estrutura de concreto, e em alvenarias. A estrutura deverá ser pintada conforme item 04.01.562 e 04.01.564

Toda a execução e materiais de estrutura deverão obedecer aos projetos e as especificações constantes deste Caderno de Encargos e Especificações.

Todas as cotas e medidas deverão ser checadas pelo executor da obra antes da confecção dos perfis metálicos.

Deverão ser anotadas quaisquer modificações de cotas e/ou afastamentos para posterior cadastro em projeto as built.

03.03.200 – PEÇAS PRINCIPAIS**03.03.202 – PERFIS DOBRADOS A FRIO**

O aço estrutural deverá ser o USI-SAC-300 da Usiminas ou equivalente:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Para Chapas, perfis soldados da estrutura metálica: deverá ser utilizado aço estrutural tipo USI-SAC-300, resistente à corrosão atmosférica (antigo USI-SAC-41-MG), ou equivalente;

No caso de utilização de aço estrutural equivalente ao USI-SAC-300 ou VMB-300, o mesmo deverá possuir as seguintes propriedades mecânicas mínimas:

- Limite de escoamento $F_y \geq 3000 \text{ Kgf/cm}^2$
- Limite de resistência $F_u \geq 4020 \text{ Kgf/cm}^2$
- Alongamento $E \geq 1,9\%$

03.03.203 – PERFIS LEVES CONSTITUÍDOS DE CHAPAS DOBRADAS

Neste projeto serão utilizados perfis em chapa dobrada, nas seguintes dimensões:

- perfil U enrijecido de 75 x 40 x 15 x 2,25 – terças;
- metalon 40x40x1,25 – pontaletes metálicos;

03.03.500 – TRATAMENTO

03.03.501 – TRATAMENTO ANTICORROSIVO E PINTURA

Todas as peças metálicas deverão ser limpas com solventes ou desengraxantes, lixadas ou receber jateamento abrasivo, conforme instruções do fabricante, para receber tratamento anticorrosivo, com aplicação de duas demãos de tinta à base de cromato de zinco ou equivalente, e pintura esmalte na cor preta, conforme indicações dos itens 04.01.562 e 04.01.564.

04.00.000 – ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

04.01.000 – ARQUITETURA

04.01.100 – PAREDES

04.01.102 – ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS DE BARRO

Descrição:

As paredes de alvenaria alta (do piso à face inferior da laje ou viga), conforme Indicadas em planta de arquitetura, serão executadas com tijolo de barro furado de primeira qualidade, comuns, em parede de meia e de uma vez, espessura final acabada de **15 cm ou 20 cm**, conforme indicação no projeto de arquitetura e deste caderno de especificação.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência:

- fabricante;
- dimensões (cm);
- município onde as peças foram produzidas.

Local de aplicação:

- No edifício existente, para readequação dos espaços, onde indicado projeto de arquitetura prancha;
- Paredes internas e externas (e = 15cm ou 20cm, conforme projeto);
- áreas molhadas (banheiros, sanitário e copa);
- almoxarifados;
- shafts;
- bases de bancada que for indicada em projeto;
- na cobertura;
- demais áreas conforme indicação no projeto de arquitetura.

Complementos:

. A cada duas fiadas de alvenaria deverá ser fixada uma tela eletrossoldada produzida em arame de aço Ø 1,24 mm zincado a fogo com malha 15 X 15 mm, comprimento padrão de 50 cm, com

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

largura apropriada para cada tipo de alvenaria, sendo sua fixação conforme recomendado pelo fabricante. Referência: Walsywa Construfix ou equivalente.

Execução:

- Observância às recomendações das práticas do Decreto 92.100 de 1985;
- Obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto de arquitetura;
- Serão assentadas com argamassa de cimento, areia e vedalit, fabricante Vedacit, revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura;
- As espessuras indicadas no projeto de arquitetura e especificadas neste caderno referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada;
- Não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito altos de uma só vez;
- As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas no mínimo, 24h após a impermeabilização desses alicerces. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente;
- Deverão ser resguardados os trechos onde estão previstas passagens de tubulações de qualquer natureza, conforme localização nos projetos de instalações;
- Todas as paredes executadas receberão viga armada de amarração na mesma espessura das alvenarias executadas no local;
- A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido (encunhamento) após 7 dias, para garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura, com espuma de poliuretano expansiva;
- Sobre todas as portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas de concreto armado e sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contravergas de concreto armado na mesma espessura das alvenarias executadas no local. As vergas e contravergas excederão a largura do vão de, pelo menos, 40 cm em cada lado e terão altura mínima, de 10 cm. Onde não for possível trespassar, a fixação da verga deverá ser nos pilares próximos colada com resina epoxídica e pinos metálicos;
- Contraverga moldada in loco em concreto para janelas com mais de 1,5m de vão;
- A falta de contravergas acarretará o aparecimento de trincas na alvenaria e no revestimento. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles. As vergas dos vãos maiores do que 2,40m serão calculadas como viga;
- As paredes em alvenaria não estrutural com vãos maiores do que 5m e sem contraventamento, deverão receber reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e pilaretes de concreto armado.
- Os pilaretes de amarração para alvenaria, serão em concreto moldados in loco, e deverão possuir espessura idêntica à da parede, sendo nela embutidos;
- Em alvenarias com altura superior a 3 metros deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida.

04.01.113 – ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO

Descrição:

Nos ambientes, onde indicado no projeto de arquitetura pelo código “CBG”, serão utilizados cobogós pré-fabricados em concreto. As juntas horizontais e verticais estão indicadas na paginação, conforme detalhamento. Os mesmos receberão acabamento em conforme item 04.01.576 e 04.01.579. Com as seguintes características:

- Constituído de argamassa de cimento Portland, agregados e água;
- Suficientemente homogêneo e compacto, moldados em fôrmas metálicas ou de madeira;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Acabamento perfeito, sem apresentar defeitos sistemáticos (trincas, fissuras, lascas ou outros) que possam prejudicar o assentamento ou comprometer a resistência e durabilidade das peças e/ou do conjunto.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência:

- fabricante;
- dimensões (cm);
- município onde as peças foram produzidas.

Especificação:

Elemento vazado em concreto, modelo 16 furos quadrados, dimensões 41x41x6 cm, fabricante Goiarte ou equivalente, com acabamento conforme item 04.01.576.

Local de aplicação:

Nas paredes externas do prédio e da subestação, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Execução:

- A execução será procedida, com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço.
- As juntas horizontais e verticais estão indicadas na paginação conforme detalhamento e receberão acabamento em resina acrílica incolor.
- As superfícies que irão sofrer a aplicação devem estar isentas de qualquer tipo de sujeira (poeira, reboco, limo, etc.) e os elementos devem ser previamente molhados.
- Para o assentamento será empregada argamassa industrializada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos, com juntas a prumo, sem torções ou desníveis, uniformes, rebaixadas e rejuntada. Nos casos de elemento vazado com forma irregular, a argamassa de assentamento deverá ser colocada apenas nos pontos de canto. E as juntas de ligação entre o elemento e a parede deverão ser uniformes e ter espessura de 10 mm.
- Na primeira fiada, ao nível do chão, deve ser aplicada uma demão de impermeabilizante ou uma demão de emulsão de asfalto, sob a argamassa. Nos fechamentos que exijam mais de uma peça, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.
- Antes de ser iniciado o assentamento, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de fiadas. E verificar o posicionamento das peças de modo que sua conicidade conduza as águas pluviais para o exterior do edifício.
- As juntas de dilatação, onde conveniente, serão feitas com material apropriado, tais como: asfalto, masticque betuminoso, lã de vidro ou neoprene.
- O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada. Para alinhamento vertical deverá ser utilizado o prumo de pedreiro.
- Se a espessura do elemento vazado não coincidir com a da parede, o mesmo deverá ser alinhado por uma das faces (interna ou externa) ou pelo eixo da parede, sendo que tais alinhamentos serão feitos de acordo com as indicações detalhadas no projeto de arquitetura.
- Recomenda-se no travamento dos painéis com altura ou largura com mais de 3 m ou acima de 7 m² de superfície, reforço das juntas com armadura constituída por vergalhão de ferro, em cada 3 ou 5 fiadas, conforme posição ou dimensão do painel. Os vergalhões correrão escondidos na espessura das juntas, sendo solidamente fixados na alvenaria ou concreto que enquadram os painéis.

Recebimento:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de projeto, fornecimento e execução;
- Verificar dimensões das peças (tolerância admissível: +3mm e -2mm);
- Deverá ser feita inspeção tátil e visual nas peças, consistindo na verificação da consistência do material, sua porosidade e firmeza e da ausência de fissuras, trincas, deformações ou superfícies irregulares;
- As peças que apresentarem defeitos devem ser descartadas e, caso estas ocorrências atinjam mais de 5%, todo o lote deverá ser rejeitado;
- Aferir conformidade ao projeto executivo;
- O recebimento pode ser feito se o desvio de prumo for inferior a 3 mm por metro;
- Não devem ser permitidos desvios significativos entre peças contíguas;
- Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem qualquer sinuosidade nas juntas verticais e horizontais;
- Colocada a régua de 2m em qualquer posição, não deverão haver desvios superiores a 3 mm nos pontos intermediários da régua e 5 mm nas extremidades.

04.01.120 – DIVISÓRIAS DE GRANITO**Descrição:**

. Divisória de granito, completa (incluindo arremate metálico), fornecida e instalada, usada como anteparo visual.

Especificação:

- . Divisórias em granito cinza andorinha.
- Espessura: 30 mm
- Acabamento: polido em todas as suas faces aparentes e aplicação de impermeabilizante para pedras (vide item 04.01.609).

Local de aplicação:

. Nos locais indicados no projeto de arquitetura pelo código "DV".

Código	Dimensões Lxh (cm)	Fixação	Quantidade
DV01	1,02 x 1,92	no piso e na parede	02
DV02	0,07 x 1,92	no piso	01
DV03	0,32 x 1,92	no piso e na parede	04
DV04	0,07 x 1,92	no piso e na parede	02
DV05	0,07 x 1,92	no piso e na parede baixa	02

Execução:

- . Conforme detalhamento e indicações no projeto de arquitetura;
- . As divisórias serão fixadas umas às outras por meio de cantoneiras cromadas aparafusadas conforme indicado no projeto;
- . A placa de granito deve ser instalada executando-se engaste de 2cm no piso e na parede;
- . Os encaixes entre a divisória lateral e a frontal devem ser executados conforme detalhes, utilizando massa plástica cinza e cantoneiras metálicas cromadas aparafusadas;
- . Os encontros entre os painéis devem ser regulares e rejuntados com rejunte à base de resina epóxi na cor cinza.

04.01.121 – DIVISÓRIAS DE GESSO

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Descrição:

. Divisórias em gesso acartonado, aplicadas sobre a estrutura de aço carbono galvanizado, sistema Drywall. A aplicação destas divisórias deverá seguir rigorosamente o manual de instalação do fornecedor e produzidas de acordo com as seguintes normas ABNT: NBR 14715:2001, NBR 14716:2001 e NBR 14717:2001.

. Características:

- painéis com espessura mínima de 12,5 mm nas duas faces, com bordas rebaixadas;
- Na face interna aplicação de isolamento termoacústico;
- Apresentar desempenho mínimo de isolamento acústico de 38dB;

* Considera-se que todos os acessórios necessários para a correta instalação das paredes de Drywall, mesmo que não citados no projeto, no Caderno de Especificações e/ou Planilha Estimativa de Custos, fazem parte de um “sistema”, cabendo à CONTRATADA ter verificado a existência e/ou necessidade destes acessórios ainda no período do certame licitatório.

Especificação:

Para áreas secas:

- . Painéis, tipo ST (Standard), ref. Placostil, fabricante Placo Saint-Goiban ou equivalente:
- espessura final acabada conforme projeto de arquitetura;
- altura total até a laje, conforme definido no projeto de arquitetura.
- Na face interna aplicação de lã de rocha pa-rock 50mm ou equivalente

Local de aplicação:

- . Nos ambientes indicados em planta.

Execução:

- . Conforme detalhamento e indicações no projeto de arquitetura;
- . Deve ser executada através de mão-de-obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante;
- . A estrutura de sustentação das placas será de perfis metálicos em aço galvanizado e fabricado de acordo com a seguinte norma ABNT: NBR 15217:2005;
- . As guias “U” de aço carbono galvanizado são fixadas no piso e no teto, e os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas;
- . Após marcação, fixar as guias no piso com o uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores. No caso de se fixar objetos com peso superior a 30kg, deve-se colocar reforços dentro da divisória, se este reforço for de madeira, esta deve ser tratada por autoclavagem;
- . Os montantes devem possuir aproximadamente a altura do pé-direito com 5mm a 10mm a menos. Quando os montantes são duplos, eles devem ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados de 40cm. O outro lado deve ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lã de vidro ou outro material;
- . A fixação das chapas aos montantes deve ser executada com parafusos auto brocantes, estes devem ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10mm, com espaçamento de no máximo 30cm entre si (após a fixação, a cabeça do parafuso não pode ficar saliente, devendo estar nivelada com a face do cartão);
- . Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações elétricas, da colocação de lã de vidro e realizar teste de estanqueidade;
- . Em todas as finalizações de painel deverá ser usada cantoneira de reforço (código CR) com formato em L, perfurada, em chapa de aço galvanizado com dimensão nominal de 28/28 mm;
- . A fresta existente entre os perfis do Drywall, os montantes de ferro das esquadrias e as vigas de concreto deve ser preenchida com poliuretano expansivo;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . As juntas devem ser acabadas com massas e fitas de reforço microperfuradas para aumento de aderência (tendo um vinco central para maior facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias), sendo proibido o uso de fita de papel kraft. As massas comumente encontradas no mercado são à base de resinas ou de gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos são usadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas;
- . Nas juntas entre as placas deverão receber massa do tipo Placomassa, fabricante Placo ou equivalente, assim como as fitas especiais para o tratamento de juntas do sistema Drywall;
- . As juntas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação às da outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas devem ser feitas sempre sobre montantes;
- . Devem ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas deve ser de 15m;
- . No acabamento, tomar o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes de executar qualquer revestimento. Na hipótese de acabamento com pintura lisa, aplicar uma demão de massa corrida – base PVA ou acrílica - do mesmo fabricante da tinta, antes das demãos do selador, do “primer” e da tinta.

Observação:

- . Utilizar banda acústica nas guias superior e inferior, e nos montantes de saída ou cantoneiras (no encontro com pilares, vigas, paredes, etc.);
- . No encontro de revestimentos estruturados com vigas ou pilares metálicos, criar juntas de dilatação com aplicação de banda acústica.

04.01.200 – ESQUADRIAS

Descrição:

- . Todas as esquadrias a serem fornecidas e instaladas deverão ser executadas conforme os mapas e detalhes constantes do projeto.
- . Fazem parte desta relação de esquadrias as portas, janelas e visores.
- . O detalhamento de esquadrias será executado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE.
- . Cabe à CONTRATADA apresentar protótipos para cada tipo de esquadria (portas, janelas e visor), os quais serão aprovados previamente pela INFRA /UnB.
- . A confecção das esquadrias obedecerá às NBRs - Normas Brasileiras que dizem respeito às esquadrias (NBR 10821 – Caixilhos e janelas, NBR 6485 – Penetração de Ar e a NBR 6486 – Estanqueidade à Água).
- . Quanto aos ensaios exigidos pelas NBR's, a CONTRATADA comunicará ao CONTRATANTE, para devida aprovação, o local em que providenciará a realização dos ensaios. Os ensaios serão, de preferência, efetuados com a presença do CONTRATANTE.
- . Todas as portas deverão ser fornecidas com duas chaves e devidamente identificadas convenientemente através de identificadores plásticos apropriados, contendo numeração e nome dos ambientes.
- . Todas as esquadrias deverão ter contramarco.
- . O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação. Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovadas pelo CONTRATANTE.

Observação:

- . Todas as portas e esquadrias receberão, na etapa do reboco interno e externo da edificação, contramarcos chumbados diretamente nos vãos das esquadrias. O contramarco é uma peça para moldura das esquadrias, feita em alumínio natural, fundamental para perfeita vedação e funcionamento da esquadria. Serve também como medida-base ou “gabarito”, para o enquadramento do vão.

**Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**

- . As portas e esquadrias deverão atender as dimensões estabelecidas pelo projeto de arquitetura e antes da execução devem ser conferidas todas as medidas necessárias no local.
- . A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais. Os perfilados deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta.
- . Os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerida e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.
- . Nenhum perfil estrutural ou de contramarcos apresentará espessura inferior a 1,6 mm.
- . O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas – em que estes predominem – com peças de alumínio será rigorosamente vedado, considerando a polaridade oposta entre eles. O isolamento será obtido por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.
- . As serralherias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura – até o limite de 35 mm - de modo a assegurar a indeformabilidade e perfeito funcionamento das esquadrias.
- . A largura dos contramarcos será idêntica à dos marcos, não se admitindo que o marco apoie parte no contramarco e parte no revestimento.
- . Será perfeita a vedação entre o contramarco e o marco, o que será obtido pelo emprego de gaxetas, preferencialmente, ou de selante.
- . Toda a esquadria será protegida contra a oxidação.

Local de aplicação:

- . Nos ambientes, conforme indicações no projeto de arquitetura pelos códigos indicados abaixo.
 - Esquadria de alumínio “EA”;
 - Porta de alumínio “PA”;
 - Porta de madeira “PM”;
 - Portas de Box de madeira “PB”.

Para especificação dos vidros a serem empregados nas esquadrias, ver item 04.01.300 – Vidros e Plásticos

04.01.220 – PORTA DE ALUMÍNIO EM VENEZIANA**Especificação:**

- . Porta de alumínio em veneziana vazada com pintura anodizada na cor branca, linha Inova, fabricante Alcoa ou equivalente.
- . Bandeiras em veneziana vazada com pintura anodizada na cor branca, linha Inova, fabricante Alcoa ou equivalente.

Local de aplicação:

A indicação nas pranchas segue o padrão de representação indicado:

Código	Dimensões Lxh (cm)	Descrição	Quantidade
PA1	1220 x 140	porta com 2 folhas de giro em veneziana	01
PA2	80 x 210	porta com 1 folha de giro em veneziana para alvenaria de 20cm	01
PA2b	80 x 210	porta com 1 folha de giro em veneziana	04



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

PA3	90 x 210	porta com 1 folha de giro em veneziana	03
PA4	160 x 210	porta com 2 folhas de giro em veneziana	01
PA5	160 x 210	porta com duas folhas de giro em veneziana com aplicação do brise LC 100 60º, fabricante Refax	02

04.01.226 – CAIXILHO MÓVEL DE ALUMÍNIO**Descrição:**

. Caixilho de vedação móvel de alumínio em chapa maciça, no qual será alojado vidro laminado ou venezianas em alumínio.

. Devem apresentar as seguintes características:

- Estanqueidade à chuva e ao vento;
- Isolamento térmico e acústico;
- Resistência à corrosão

. Cabe à CONTRATADA, a execução do Projeto Executivo das esquadrias.

. Cabe à CONTRATADA, apresentar protótipos para a(s) esquadria(s), os quais serão aprovados previamente pela INFRA/UnB.

Especificação:

. Caixilho de vedação móvel de alumínio em chapa maciça, linha Inova, fabricante Alcoa ou equivalente, com vidro laminado de acordo com o item 04.01.305, ou veneziana de alumínio.

Local de aplicação:

A indicação nas pranchas segue o padrão de representação indicado:

Código	Dimensões Lxh/peitoril (cm)	Descrição	Quantidade
EA1	3740 x 225/ 155	módulos fixos em veneziana e módulos em vidro fixos e basculantes;	01
EA2	3740 x 225/ 145	módulos fixos em veneziana e módulos em vidro fixos e basculantes;	01
EA3	705 x 320/ 0	dois módulos de abrir/giro em vidro e módulos em vidro fixos e máximo	01
EA4a	2227 x 250/ 130	módulos fixos em veneziana e módulos em vidro fixos, máximo-ar e basculantes;	01
EA4b	316 x 180/ 200	módulos fixos de vidro e em veneziana;	01
EA4c	180 x 180/ 200	módulos basculantes em vidro e módulos fixos em veneziana;	01
EA4d	190 x 180/ 200	módulos basculantes em vidro e módulos fixos em veneziana;	01
EA5	705 x 370/ 0	módulos fixos em vidro	01
EA6a	227 x 240/ 130	módulos fixos em veneziana e módulos em vidro fixos, máximo-ar e basculantes;	01



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

EA6b	316 x 240/ 130	módulos fixos em veneziana e módulos fixos em vidro;	01
EA6c	180 x 240/ 130	módulos fixos em veneziana e módulos em vidro máximo-ar e basculantes;	01
EA6d	190 x 240/ 130	módulos fixos em veneziana e módulos em vidro máximo-ar e basculantes;	01
EA7	180 x 320/ 0	módulos fixos com inclinação de 5°;	02

04.01.230 – PORTA DE MADEIRA COMPENSADA**Especificação:****Geral**

. Nos ambientes, onde indicado no projeto de arquitetura pelo código “PM”, as portas deverão ter acabadas espessura de 36 mm, serão ocas tarugadas com revestimento de chapas de MDF MaDeFibra BP 6 mm revestida em suas faces aparentes na cor gelo, cód. L106, da Duratex ou equivalente. Os encabeçamentos das portas deverão receber acabamento em laminado de madeira no mesmo padrão e cor usados nas chapas de MDF.

. Os batentes e as caixas dos trilhos serão confeccionadas em chapas de MDF MadeFibra BP 6mm revestida na face aparente no padrão Imbuia Jade da Duratex ou equivalente.

. A porta PM5 receberá revestimento em chapa em aço inox AISI304 com acabamento escovado até 40 cm de altura, conforme detalhamento no projeto de arquitetura e indicações na NBR 9050. Será instalada barra metálica de 40 cm do lado interno. Será instalada veneziana metálica para garantir a renovação do ar (15x30cm) conforme especificado no item 04.01.225 e detalhado no projeto de arquitetura.

Banheiros - Boxes sanitários

. Portas de em madeira, espessura final acabada de 28 mm, enchimento tipo colmeia rígida de compensado, com estrutura central sarrafeada e revestimento em suas faces aparentes com chapas de laminado melamínico, espessura de 1 mm, texturizado, na cor polar, cód. L190, fabricante Fórmica ou equivalente.

. Deverá ser executado detalhe aparente de acabamento em madeira maciça de Ipê Tabaco conforme detalhamento do projeto de arquitetura, com acabamento em verniz conforme item 04.01.576.

Complementos (apenas quando indicado nas portas, conforme indicações no projeto de arquitetura)

. Bandeiras em chapas de MDF (MaDeFibra) AP e revestimento nas suas faces aparentes com chapas de laminado melamínico. As espessuras das chapas e do revestimento, bem como seu acabamento devem ser compatíveis com as portas.

. Visor de vidro fixo, conforme detalhamento no projeto de arquitetura
- Dimensões: conforme detalhamento no projeto de arquitetura
- Espessura: 4 mm

. Veda fresta Auto Adesiva 3M de 90cm, fabricante 3M ou equivalente
- Material: PVC

Local de aplicação:

A indicação nas pranchas segue o padrão de representação indicado:



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Código	Dimensão da folha (cm) Lxh	Descrição da esquadria	Quantidade
PB1	80 x 170	Porta com uma folha de giro para divisória de granito	06

Código	Dimensão da folha (cm) Lxh	Descrição da esquadria	Quantidade
PM1	160x210	Porta com duas folhas de giro	10
PM2	80x210	Porta de uma folha de giro	03
PM3	90x210	Porta de uma folha de giro	17
PM3b	90x210	Porta de uma folha de giro para Drywall	02
PM4	100x210	Porta de uma folha de giro	01
PM5	80x210	Porta de uma folha de correr, com veneziana e chapa de aço inox para proteção	02

04.01.233 – BATENTES E GUARNIÇÕES DE MADEIRA**Descrição:**

. Batentes, também denominados portais ou marcos, são peças fixadas na alvenaria, onde serão inseridas as folhas das portas por meio de dobradiças. São compostos por 2 montantes e 1 travessa, que já devem vir montados para a obra. Caso venham desmontados, a montagem deve ser executada por profissional competente (marceneiro).

. Guarnições são os acabamentos colocados entre o batente e a alvenaria, o qual deverá esconder as possíveis falhas existentes entre eles.

. Os contramarcos são peças fixadas na alvenaria e receberão os batentes. São constituídos, em geral, por travessas e montantes de pequena espessura.

. Deverão obedecer às dimensões indicadas no projeto arquitetônico e não deverão apresentar defeitos, tais como empenos, nós, rachaduras e brancal, devendo ainda apresentar 12% (doze por cento) de teor de umidade.

. Para paredes de tijolo de barro furado largura de 15 cm e para paredes em divisória de gesso, a largura será variável, conforme indicado pelo fabricante, medidas a serem confirmadas no local após execução das mesmas.

Especificação:

. Batentes e guarnições em madeira maciça de lei, de primeira qualidade, tipo Imbuia (*Ocotea porosa*) ou equivalente.

- Espessura: 35 mm

- Acabamento: duas demãos de verniz fosco incolor, conforme especificado no item 04.01.576.

Local de aplicação:

Nas portas de madeira indicadas em projeto pelo código "PM".

04.01.242 – FECHADURA**Descrição:**

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . Serão de latão, com partes em ferro ou aço, cromadas, acabamento polido, conforme especificado em cada caso.
- . As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.
- . As fechaduras das portas externas serão com cilindro reforçado e as das portas internas (de segurança normal) serão de cilindro comum.

Especificação:

Para portas de madeira, PM1 a PM4, e de alumínio, PA1 a PA5:

- . fechadura ref. 330-55 ST2 Evo, fabricante LA FONTE ou equivalente.

Para porta de madeira compensada com folha de correr, PM5:

- . fechadura para portas deslizantes internas, com trinco bico de papagaio, ref.: 4020 da La Fonte ou equivalente, acabamento cromado.

04.01.243 – TARJETA

Descrição:

- . Todas as ferragens para as esquadrias serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . Serão de zamac, cromadas, acabamento polido e brilhante.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas

Especificação:

Para portas de box sanitário, PB1:

- . Tarjeta, com a visualização LIVRE/OCUPADO, em Zamac, disco com espelho retangular, ref. 719 CR, fabricante La fonte ou equivalente, acabamento cromado brilhante.

04.01.244 – MAÇANETAS

Descrição:

- . Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . Serão de alumínio, cromadas, acabamento polido e brilhante, exceto quando especificado diferente.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.
- . Os espelhos serão em alumínio, formando conjunto com a maçaneta especificada, e acabamento cromado.

Especificação:

Para portas de madeira, PM1 a PM4:

- . maçaneta ref. 236 CR Linha Arquiteto, fabricante LA FONTE ou equivalente.

Para portas de alumínio, PA1 a PA5:

- . Maçaneta com espelho em alumínio, ref. MAC927, linha Inova, fabricante Alcoa ou equivalente, acabamento preto.

04.01.246 – ENTRADAS E ROSETAS**Descrição:**

- . Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . Serão em acabamento polido e brilhante, exceto quando especificado diferente.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:

Para portas de madeira, PM1 a PM4, e de alumínio, PA1 a PA5:

- . roseta ref. 303 CR Linha Arquiteto, fabricante LA FONTE ou equivalente.

04.01.247 – PUXADORES**Descrição:**

- . Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . Serão em aço com revestimento em PVC, exceto quando especificado diferente.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:

Para porta de madeira PM5, localizada no sanitário PCD:

- . Puxador de barra de apoio fixa, ref. 2305 EBR, linha Conforto, fabricante Deca ou equivalente.

04.01.248 – DOBRADIÇAS**Descrição:**

- . Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade, resistentes à oxidação e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . Serão cromadas, acabamento polido e brilhante, exceto quando especificado diferente.
- . Serão empregadas sempre 3 dobradiças em cada folha/porta e portas com mais de 35 kg, recomenda-se montagem com 4 dobradiças.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:

Para portas de madeira, PM1 a PM4:

- . Dobradiça em latão cromado, 3x2 ½", ref. 90 CR, fabricante La fonte ou equivalente.

Para portas de alumínio, PA1 a PA5:

- . Dobradiça em latão cromado, 3x2 ½", ref. 85 CR, fabricante La fonte ou equivalente.

Para portas de box sanitário PB1:

- . Dobradiça em latão cromado, ref. 521-30 CR, fabricante La fonte ou equivalente.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

04.01.249 – BATENTES**Descrição:**

- . Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de primeira qualidade, resistentes à oxidação e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . Serão cromadas, acabamento polido e brilhante, exceto quando especificado diferente.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:

Para portas de box sanitário PB1:

- . Batentes em latão cromado, com encosto de borracha e encaixe para granito, ref. 520-30 CR, fabricante La fonte ou equivalente.

04.01.251 – MOLAS AÉREAS**Descrição:**

- . Mola aérea com potência ajustável, conforme a largura e peso das portas. Composta por braço de parada que mantém a porta aberta em qualquer ângulo entre 90° e 180° em aço com pintura epóxi e corpo em alumínio também com pintura epóxi. Controla portas com abertura até 180°, sendo a velocidade de fechamento e golpe final ajustáveis separadamente.
- . Todas as ferragens serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. Serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:

Para portas de alumínio PA2b localizadas nos sanitários:

- . Mola aérea ref. DC 240 CR e braço 7190 CR da LA FONTE ou equivalente.

04.01.252 – CANTONEIRA E CHAPAS**Descrição:**

- . Todas as ferragens serão de primeira qualidade, resistentes à oxidação e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:

Para as divisórias de granito dos boxes sanitários:

- . Cantoneiras ref. 464-30, 367-30 e 466-30 CR da LA FONTE ou equivalente.

04.01.254 – FECHO**Descrição:**

- . Todas as ferragens serão de primeira qualidade, resistentes à oxidação e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Para porta de madeira PM1 e portas de alumínio PA1, PA4 e PA5:
. fecho ref. 400-20 cm CR da LA FONTE ou equivalente.

04.01.255 – COMPLEMENTO

Descrição:

- . Todas as ferragens serão de primeira qualidade, resistentes à oxidação e inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- . As ferragens serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Especificação:

Para as esquadrias móveis de alumínio:

- . Haste articulada e comandos para caixilhos tipo basculante e maxim-ar em alumínio, linha Inova, fabricante Alcoa.

04.01.300 – VIDROS E PLÁSTICOS

04.01.305 – VIDRO LAMINADO

Descrição:

- . Os vidros serão planos, comuns, lisos e transparentes, de faces paralelas e planas. Isento de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea.
- . Recebe lapidação para acabamento das bordas.
- . Serão admitidos, exclusivamente, vidros da Qualidade A, conforme definição da NBR 11706.
- . Devem atender às normas pertinentes, inclusive quanto aos ensaios técnicos de resistência, tanto para o vidro quanto para estrutura metálica (NBR14.718).

Especificação:

Para esquadrias EA1 a EA8:

- . vidro laminado 6 mm, liso, modelo “Float”, fabricante Saint-Gobain ou equivalente.

Complementos

- . Espuma adesiva de poliuretano;
- . Cordão de EPDM.

04.01.312 – ESPELHOS DE CRISTAL

Descrição:

- . Espelhos de vidro cristal, os quais devem contém camadas de tinta anticorrosiva e antifungicida e tinta protetiva, resistentes a umidade e evitando o início do processo de corrosão.

Especificação:

Espelhos de vidro cristal prata, 4mm, sob a marca Mirage, fabricante Cebrace (Pilkington e Saint-Gobain) ou equivalente.

Complementos

- . Fixa Espelho e Protetor de Borda, fabricante Cebrace (Pilkington e Saint-Gobain) ou equivalente juntamente com conjunto de 4 botões para espelhos Finesson ou equivalente.

Local de aplicação:

- . Nos sanitários: sobre os azulejos dos banheiros acima dos lavatórios, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

. Nos sanitários PCD: sobre prisma metálico de face triangular com ângulo de 10°, conforme indicado no projeto de arquitetura. O prisma poderá ser aparafusado na parede e instalado acima dos lavatórios.

04.01.400 – COBERTURA E FECHAMENTO LATERAL**04.01.404 – TELHAS DE CHAPA ACRÍLICA****Especificação:**

As passarelas e rampas de acesso entre os blocos deverão ter coberturas em policarbonato compacto, 6mm de espessura, cor Cristal, conforme projeto.

Execução:

- . Instalar as telhas na lateral da vida utilizando perfil F de alumínio Metalon para encaixe da telha e por baixo do perfil F, utilizar perfil 38x50 para arremate.
- . Estas coberturas deverão ter os rufos e junções de proteção contra infiltrações compatíveis com as chapas de policarbonato.
- . Entende-se que a cobertura em policarbonato é um sistema que inclui as chapas, sua estrutura, fixações e demais componentes necessários ao perfeito funcionamento do conjunto.

04.01.407 – TELHAS DE CHAPA METÁLICA**Especificação:**

O telhado do edifício será executado em telha metálica pré-pintada tipo MBP-40, espessura 0,65 mm, na cor branca, fabricante MBP ou equivalente, com inclinação conforme projeto de arquitetura.

Execução:

- . As telhas serão produzidas em chapa de aço zincada por imersão a quente, protegida em ambas as faces por pintura epóxi, tendo na face externa uma pintura de acabamento em poliéster ou poliuretano na cor branca;
- . A fixação das telhas às terças se dará com parafuso auto-perfurante, zincado a quente por imersão, cabeça sextavada, arruela incorporada 12-14x3/4" corpo cilíndrico, com arruela de neoprene e um mínimo de três parafusos por apoio. Os apoios terão distância máxima entre si de 2,20 m;
- . As telhas terão comprimento de cada água não se admitindo sobreposições;
- . Nas sobreposições longitudinais e nas cumeeiras usar fita de vedação;
- . Usar parafusos de costura a cada 50 cm nas sobreposições longitudinais, nas cumeeiras e rufos com a mesma descrição da fixação sendo de 1/4-14x7/8" corpo cônico;
- . Usar massa à base de poliuretano para o fechamento entre o rufo e as telhas nos locais onde estas são cortadas em ângulo diferente de 90°;
- . Evitar pisar nas telhas durante a montagem, quando inevitável, faça-lo na onda inferior;
- . Usar parafusadeira com limitador de torque.

04.01.500 – REVESTIMENTOS**04.01.510 – REVESTIMENTO DE PISO****04.01.511 – CIMENTADOS****Descrição:**

Nos passeios externos, e nos locais indicados no projeto de arquitetura pelo código "V", serão executados pisos cimentados com juntas serradas a cada 1,25m.

Especificação:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Piso cimentado com 3 cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura.

- . Resistência mínima do concreto: 20,0 Mpa
- . Armadura composta por malha de aço, 15x15 cm, diâmetro 4,2mm.
- . Espessura: 2,5 cm
- . Modulação 1,25m
- . Juntas feitas com serra circular.
- . Acabamento camurçado

Execução:

- . A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.
- . As áreas técnicas deverão ser construídas em placas de concreto com modulação variando de 1,0 a 1,5m, a ser definido com a fiscalização, moldadas no local, sendo que a concretagem e moldagem das referidas placas deverão ser feitas de forma alternada, na espessura de 3 cm, respeitando o perímetro mínimo de cura de três dias.
- . As áreas técnicas deverão ser confeccionadas em concreto armado, empregando-se concreto de resistência mínima de 20,0 Mpa aos 28 dias de idade e empregando-se armadura composta por malha de 15x15cm em aço de 4,2mm de diâmetro.
- . As armaduras deverão ser colocadas nas placas de concreto, observando-se o recobrimento de 2 cm a partir da face inferior da placa. O recobrimento em questão será obtido por meio de espaçadores (pastilhas).
- . As juntas serão feitas com serra circular apropriada após o período de cura de 3 dias e devem ficar aparentes e niveladas.
- . Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 2% em direção às canaletas ou pontos de saída de água, para escoamento de águas.
- . As bordas do piso devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.
- . A superfície final deve ser desempenada no próprio concreto, sem pontos angulosos, ondulações, saliências e reentrâncias.
- . A cura deve ser feita mantendo a hidratação do cimentado durante o período de cura (no mínimo por 10 dias após a execução); deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.
- . Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução.

04.01.515 – GRANITO

Especificação:

Piso

Granito cinza andorinha, em cor uniforme, sem manchas e/ou veios escuros marcantes, revestindo o piso e o espelho.

- Dimensões: 40 x 40 x 2 cm para o piso. Os degraus das escadas devem ser peças inteiras de granito cinza andorinha flameado.
- Espessura: 20 mm.
- Acabamento: polido em todas as faces aparentes onde indicado no projeto com o código "III", e flameado onde indicado com o código "IV".
- Rejuntamento em junta seca com epóxi cinza platina

Rodapé

Granito cinza andorinha, em cor uniforme, sem manchas ou veios escuros marcantes

- Dimensões: 80 x 10 x 2 cm
- Espessura: 20mm, meio embutido, meio aparente.
- Acabamento: polido em todas as faces aparentes.



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Rejuntamento em junta seca com epóxi cinza platina

Soleira

Granito cinza andorinha, em cor uniforme, sem manchas e/ou veios escuros marcantes.

- Dimensões: de acordo com o indicado em projeto de arquitetura, conforme largura e vão da porta
- Espessura: 20 mm.
- Acabamento: polido

Execução:

- . Antes do assentamento de pisos de acabamento deverá ser executada camada de regularização de cimento e areia, traço 1:3.
- . Nos pisos dos degraus das escadas, onde indicado no projeto de arquitetura pelo código “IV”, será em granito cinza andorinha, flameado, 20mm de espessura acabada, em placas inteiras na medida dos degraus, com rejuntamento em junta seca e com aplicação de hidrofugante.
- . A execução e as medidas deverão estar em conformidade com o projeto de arquitetura e indicações na NBR 9050.
- . O revestimento em granito deverá ser executado garantindo o nivelamento com os ambientes.

04.01.516 – GRANITINA

Descrição:

Na edificação existente, onde forem demolidos elementos que danifiquem o piso, tais como vedações de alvenaria, bancada de concreto, do piso elevado em granitina, e demais elementos que danifiquem/removam o piso na edificação existente, ou para recompor trechos, executar piso de granitina, moldado in loco, sem rachaduras, emendas, retoques com massa, sem pontos lascados ou outros defeitos que possam comprometer seu aspecto.

Especificação:

- . Piso de granitina em placas moldadas in loco.
- Composição: 75% cimento branco e 25% cimento comum, areia branca e pedriscos.
- Dimensões: 125 x 125 cm
- Espessura: 8 mm (acabada)
- Acabamento: polido
- Importante: antes mesmo de se comprar o material, deverá ser apresentada uma amostra do piso à INFRA/UnB.

04.01.521 – PISOS VINÍLICOS

Especificação:

Ambientes indicados pelo código “I”:

- . Aplicar, sobre contrapiso regularizado e nivelado, revestimento de piso vinílico em manta, linha Simbioz, na cor Calico cód. 6009, espessura de 3mm, fabricante ACE ou equivalente.
- . Nestes ambientes será instalado rodapé plano, altura 7,5 cm, do mesmo fabricante e de mesma cor.

Ambientes indicados pelo código “II”:

- . Aplicar, sobre contrapiso regularizado e nivelado, revestimento de piso vinílico em manta, linha Simbioz, na cor Cloud, cód. 6029, espessura de 3mm, fabricante ACE ou equivalente.
- . Nestes ambientes será instalado rodapé plano, altura 7,5 cm, do mesmo fabricante e de mesma cor.

04.01.528 – CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DA BASE**Especificação:**

Na execução do piso de térreo deverão ser seguidas as seguintes camadas:

1. Compactação mecânica de solo, com compactador de solos à percussão;
2. Lastro com pedra britada nº 2, com 10 cm de espessura;
3. Camada separadora impermeabilizante em lona plástica preta, com espessura de 150 micra;
4. Piso de concreto com concreto usinado bombeável, classe de resistência c20, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 10 cm, armado com tela de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm;
5. Camada de regularização: contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, espessura 2cm. Nas áreas molhadas utilizar argamassa com aditivo (vide item 04.01.602);
6. Nas áreas molhadas executar camada de impermeabilização com argamassa polimérica (vide item 04.01.602);
7. Camada de assentamento dos pisos, sejam eles em manta vinílica ou em granito.

Na execução do piso do primeiro pavimento deverão ser seguidas as seguintes camadas:

1. Camada de regularização: contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado sobre laje, espessura 2cm. Nas áreas molhadas utilizar argamassa com aditivo (vide item 04.01.602);
2. Nas áreas molhadas executar camada de impermeabilização com argamassa polimérica (vide item 04.01.602);
3. Camada de assentamento dos pisos, sejam eles em manta vinílica ou em granito.

Na execução do piso da cobertura deverão ser seguidas as seguintes camadas:

1. Camada de regularização: contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas e molhadas, sobre laje, aderido, espessura 2cm no menor ponto, deverá obedecer à inclinação indicada em projeto;
2. Camada de impermeabilização para as áreas expostas da laje e das calhas em concreto com membrana à base de poliuréia, duas demãos.

Execução:

- . Não aplicar nata de cimento sobre a superfície, para evitar a formação de película isolante.
- . Prever caimento de 1% em direção a ralos, buzinetes ou saídas.
- . Lançar a argamassa em quadros dispostos em xadrez, em dimensões não maiores que a largura da régua vibratória.
- . Obter uma superfície desempenada e bem nivelada, por meio de régua vibratória.
- . Na execução da argamassa de regularização, acompanhar as juntas de dilatação do lastro ou laje com a mesma largura e mesmo material.
- . As pavimentações somente poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devem passar sob elas, bem como depois de completado o sistema de drenagem.

04.01.529 – PISO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL**Descrição:**

- . O piso cromo diferenciado tátil direcional e de alerta deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente;
- . As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

.Quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Especificação:

Pisos em ladrilho hidráulico fabricante Andaluz ou equivalente.

- Dimensões: 25 x 25 cm
- Espessura: 2 cm
- Cor: preto, amarelo, azul e marrom;

Local de aplicação:

. Nos pisos internos e externos, conforme indicado no projeto de arquitetura, obedecendo aos critérios estabelecidos na NBR 9050.

Execução:

- . O detalhamento deverá ser desenvolvido pela CONTRATADA e aprovada pela CONTRATANTE.
- . A execução do piso deve estar de acordo com o detalhamento proposto, atendendo também às recomendações da NBR 9050 e o Decreto 5.296 de 02/12/2004.
- . As placas devem ser assentadas de forma que o sentido longitudinal do relevo coincida com a direção do deslocamento. Nos cruzamentos ou mudança de direção, desníveis, ou outras situações definidas em norma, deve-se utilizar o piso tátil de alerta, de acordo com a NBR 9050 e conforme indicado em projeto.
- . Finalizado o assentamento, limpar a superfície e aguardar a secagem total (4 dias);
- . Aplicar a primeira demão de resina com rolo de lã curta ou de espuma e aguardar 8 horas;
- . Aplicar o rejunte e retirar o excesso com esponja úmida;
- . Aplicar outras duas demãos de resina com intervalos de 8 horas entre elas, sempre no mesmo sentido.

04.01.530 – REVESTIMENTO DE PAREDES

04.01.531 – CHAPISCO

Especificação:

Todas as paredes de alvenaria deverão ser previamente chapiscadas, com argamassa traço 1:3 cimento Portland e areia grossa, preparo mecânico e aplicada com colher de pedreiro, com 5mm de espessura.

04.01.532 – EMBOÇO

Descrição:

. Camada de regularização das paredes que receberão cerâmica como revestimento, com espessura de 20mm, constituído por argamassa mista de cimento e areia média (traço 1:2:8) com a utilização de vedalit para dar plasticidade à massa, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Local de aplicação:

. Em alvenarias de tijolos que receberão cerâmica como revestimento ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco, nos ambientes: Copa, DML e Sanitários. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

Execução:

. Dosar os materiais da mescla a seco.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . Inicialmente deve ser preparada mistura de vedalit e areia, conforme recomendação do fabricante. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.
- . A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- . Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- . Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.
- . O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.
- . No emboço, a superfície deve ficar rústica.
- . O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.
- . Assentar com a argamassa, pequenas taliscas, deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.
- . As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.
- . Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

04.01.533 – REBOCO

Especificação:

Todas as paredes a serem pintadas receberão reboco paulista constituído por argamassa mista de cimento e areia média (traço 1:6) com a utilização de vedalit para dar plasticidade à massa, podendo ser utilizada argamassa industrializada. As paredes externas devem receber massa única de 25mm de espessura. As paredes internas devem receber massa única de 20mm de espessura.

Local de aplicação:

. Em todas as alvenarias de tijolos ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido chapisco, com exceção das alvenarias que receberão cerâmica como revestimento.

Execução:

- . Dosar os materiais da mescla a seco.
- . Inicialmente deve ser preparada mistura de vedalit e areia, conforme recomendação do fabricante. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.
- . A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- . Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- . Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.
- . O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.
- . Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte a 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.
- . Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.
- . O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.
- . Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.

04.01.534 – CERÂMICAS**Especificação:**

- . Em todos os sanitários, indicados no projeto de arquitetura pelo código “6” e “7”, utilizar cerâmica cor branca acetinada, dimensões 20 x 20 cm, Fabricante Eliane ou equivalente, com argamassa adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de 2 mm para garantir o espaçamento regular entre as peças de cerâmica.
- . Será utilizado rejuntamento à base de resina epóxi branco brilhante. Esta cerâmica deverá ser aplicada até 190 cm de altura.
- . Acima da cerâmica de código “6”, será fixado perfil “U” em alumínio natural 2 x 2 cm e, acima dele, a parede, após receber chapisco e emboço, receberá massa PVA e posterior pintura com duas demãos de tinta acrílica na cor branco gelo, semi-brilho premium da Suvinil ou equivalente.

04.01.550 – REVESTIMENTOS DE FORRO**04.01.554 – GESSO EM PLACAS (AUTOPORTANTE ACARTONADO)****Descrição:**

- . Forro autoportante de gesso acartonado, fixo, composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, estruturado com perfil de chapa galvanizada.
- . Estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios.
- . Fitas de reforço microperfuradas para acabamento nas emendas.
- . Isolante termoacústico: o isolante pode ser feito de lã de vidro com densidade de 20kg/m³ utilizado na espessura de 25 mm e deve ser aplicado na forma ensacada.
- . Deverá ser emassado e pintado.

Especificação:

Modelo: linha Forros Drywall fixos, fabricante Placo do Brasil ou equivalente.

- Sistema de fixação: F530
- Espessura: 12,5 ou 13 mm
- Borda: rebaixada

Complementos:

- Tabica em perfil metálico, modelo CR3, fabricante Placo do Brasil ou equivalente.

Local de aplicação:

- . Nos ambientes, onde indicado no projeto de arquitetura pelo código “B”.

Execução:

- . Seguir recomendações dos fabricantes quanto a cuidados relativos a transporte da placa.
- . As placas devem ser armazenadas em local seco, suspensas do chão por apoios espaçados a cada 25 cm de eixo, formando pilhas perfeitamente alinhadas de até 5m de altura, evitando-se sobras ou defasagens que possibilitem quebras.
- . A estrutura metálica poderá ser fixada à laje ou à estrutura do telhado, utilizando-se o tipo de suporte adequado a cada caso.
- . Os perfis galvanizados serão espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro: placas acartonadas, perfis e isolante térmico (caso seja necessária sua aplicação). Geralmente a distância entre os perfis principais será de 0,50m e a distância entre as fixações (suportes) será de 1,00m.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . No encontro com paredes, utilizar canaletas (ou guias) fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede.
- . Iniciar a fixação das placas de gesso acartonado pelos seus centros ou pelos seus cantos, a fim de evitar deformações. As placas serão apertadas contra os perfis e aparafusadas com parafusos autoperfurantes no espaçamento previsto pelo fabricante.
- . As luminárias podem ser fixadas às chapas de gesso acartonado com buchas especiais para esta finalidade, desde que as cargas individuais não excedam os limites estipulados pelo fabricante.
- . Antes da aplicação da pintura é necessária a aplicação de um fundo “primer” de acordo com a pintura a ser dada.
- . Executar emassamento PVA antes da aplicação da pintura.
- . Executar pintura com tinta latex PVA, conforme especificado no item 04.01.566 neste caderno.

04.01.555 – GESSO EM PLACAS (REMOVÍVEIS)

Descrição:

- . Forros removíveis compostos por placas de gesso acartonado, revestida a quente, com uma película rígida de PVC. A película é aplicada sobre a face aparente contornando as bordas laterais longitudinais até o início da face posterior da placa, dando acabamento e proteção.

Especificação:

- Modelo: Gyprex, fabricante Placo do Brasil ou equivalente. - Dimensões: 625 x 625 mm
- Espessura: 9,5 mm
 - Cor: branca
 - Borda: aparente
 - Acabamento: liso e película de PVC

Local de aplicação:

- . Nos ambientes, onde indicado no projeto de arquitetura pelo código “A”.

Execução:

- . Seguir recomendações dos fabricantes quanto a cuidados relativos a transporte com a placa.
- . O teste de Resistência ao Fogo deve atender a classificação do Decreto nº 46.076 (II-A), apresentando baixa propagação de calor e chamas.
- . O forro deve ser instalado sempre com pendurais rígidos nos perfis principais, a cada 625mm e preferencialmente com perfil “T” de aço, tipo clicado. Quando for utilizado perfil “T” de alumínio, observar para que o mesmo tenha peso entre 145 e 165 g/ml (gramas / metro linear).
- . As luminárias e as grelhas de insuflamento deverão ser instaladas de acordo com indicações das plantas do projeto de iluminação e a modulação apresentada no projeto de arquitetura. Em caso de dúvida, as peças devem ser instaladas preferencialmente ao centro das placas do forro ou em seus extremos laterais.
- . Os forros devem ser armazenados em local seco e ventilado, protegido das intempéries (ações de sol e chuva), sobre estrado de madeira plano e nivelado. As placas devem estar contraplacadas duas a duas, com as faces espelho-espelho.

04.01.560 – PINTURAS

04.01.561 – MASSA CORRIDA

Descrição:

- . Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Especificação:

Para uso interno em alvenaria e drywall

- . Massa Corrida Acrílica Aquacryl, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

Para uso interno em forro de gesso

- . Metalatex Massa Corrida PVA, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

Observação:

- . A massa niveladora e as tintas de acabamento devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

- . Em todas as paredes internas de alvenaria e de Drywall.

Execução:

- . A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação.
- . Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).
- . Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- . Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.
- . Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- . Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).
- . Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

04.01.562 – PINTURA COM TINTA ANTICORROSIVA

Descrição:

- . Tinta de fundo anticorrosiva para proteção de superfícies dos metais ferrosos e galvanizados, formulada com resinas.

Especificação:

Para metais ferrosos:

- . Tinta zarcão fundo óxido, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.
- . Tinta zarcão universal, fabricante Suvinil ou equivalente.
- . Tinta zarcoral, fabricante Coral ou equivalente.

Obs.: O fundo anticorrosivo e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

- . Em superfícies externas e internas de metais ferrosos e galvanizados, antes da pintura definitiva.

Execução:

- . A superfície deve estar lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo, ferrugem, etc, preparada para receber uma demão do produto.
- . Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.
- . Aplicação com pincel, rolo de espuma, pistola ou trincha (verificar instruções do fabricante).
- . Aplicar pelo menos 2 demãos de fundo de acordo com recomendações do fabricante.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 5 horas).
- . Para não prejudicar a proteção dos metais, após a aplicação do fundo, deve-se aplicar no máximo em uma semana a tinta definitiva.

*Obs.: A aplicação deste serviço já está incluída nas composições dos serviços referentes às tintas.

04.01.564 – PINTURA COM TINTA A BASE DE ESMALTE**Descrição:**

- . Tinta esmalte a base de água de secagem rápida, inclusive fundos de acordo com cada material a ser pintado

Especificação:

- . Eco Esmalte Metalatex, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.
- Cor: branca brilhante

Observações:

- . A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.
- . Todos os elementos metálicos constituídos por chapas, barras de ferro ou aço deverão receber fundo anticorrosivo e posterior pintura em tinta esmalte.

Local de aplicação:

- . Todos os elementos metálicos, exteriores e interiores, constituídos por chapas, barras de ferro ou aço deverão receber a pintura esmalte.

Execução:

- . A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação.
- . As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- . Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- . Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- . A tinta deve ser diluída na proporção indicada pelo fabricante.
- . A aplicação pode ser feita com revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- . Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- . Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 5 horas).
- . Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (5 horas).

NOTA: no orçamento, já faz parte da composição do item a ser pintado.

04.01.565 – PINTURA COM TINTA A BASE DE SILICONE**Descrição:**



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

. Tinta à base de silicone, elaborado com resinas de silicone especialmente selecionadas para facilitar a penetração no substrato (característica de hidrofugante) com efeito de proteção da superfície.

Especificação:

Para superfícies de granito:

. Hidrofugante AD White, linha Q. BOND, fabricante Quartzobrás ou equivalente.

Local de aplicação:

. Em todas as superfícies de granito, onde indicado no projeto de arquitetura.

Execução:

. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação.

. A aplicação do material deverá seguir as instruções do fabricante.

. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração

04.01.566 – PINTURA COM TINTA A BASE DE LÁTEX

Descrição:

. Tinta à base de dispersão aquosa, linha econômica, em conformidade à NBR15079, inclusive fundos de acordo com material a ser pintado

Especificação:

. Tinta Aquacryl Látex Mais Rendimento, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente

- Cor: branco gelo fosco

Observação:

. A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

. Nos forros de gesso.

Execução:

. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação.

. Aplicar selador antes de aplicar a massa pva.

. Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

. A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.

. Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas).

. Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

04.01.569 – PINTURA COM TINTA ACRÍLICA**Especificação:**

. Nas paredes internas de alvenaria (indicadas no projeto pelo código “1”) e de divisória em placas de gesso acartonado (indicadas no projeto pelo código “2”), após chapiscadas e rebocadas, receberão massa PVA e posterior pintura com duas demãos de tinta acrílica na cor **branco gelo**, semi-brilho premium da Suvinil ou equivalente.

. Nas paredes de alvenaria, indicadas no projeto pelo código “3”, após chapiscadas e rebocadas, receberão massa PVA e posterior pintura com três demãos de tinta acrílica na cor **vinho, ref. R103 G CT**, semi-brilho premium da Suvinil ou equivalente.

. Todas as paredes de alvenaria, indicadas no projeto pelo código “4” e “5”, após chapiscadas e rebocadas, não serão emassadas e receberão pintura com três demãos de tinta acrílica nas cores:

- Código “4”: cor **castanho, ref. E166 F G CT**, semi-brilho premium da Suvinil ou equivalente.
- Código “5”: cor **branco gelo**, semi-brilho premium da Suvinil ou equivalente.

. Nos sanitários, acima da cantoneira em alumínio natural 2 x 2 cm, as paredes, após chapiscadas e rebocadas, receberão massa PVA e posterior pintura com duas demãos de tinta acrílica semi-brilho premium, cor **branco gelo**, fabricante Suvinil.

04.01.576 – VERNIZES**Especificação:**

Verniz sintético para acabamentos em madeira maciça, como os batentes (também denominados portais) e guarnições das portas gerais e os encabeçamentos das portas dos boxes sanitários:

- . Verniz copal, fabricante Suvinil ou equivalente.
- Acabamento: fosco e incolor.

Verniz acrílico – para elementos de concreto ou argamassa aparente, indicado no projeto de arquitetura pelo código “8”, “C” e “D”, após a aplicação de selador:

- . Verniz Fuseprotec, fabricante Viapol ou equivalente.
- Acabamento: fosco e incolor.
- . Complemento:
- Silano-Corr, fabricante Rogertec ou equivalente.
- . Aplicar selador antes (vide item 04.01.579)

Execução:**Nos acabamentos em madeira maciça:**

- . A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- . Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a evaporação.
- . Aplicar uma demão de fundo selador para regularização e uniformização da absorção do verniz.
- . O verniz deve ser diluído na proporção indicada pelo fabricante.
- . Após secagem do fundo, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.
- . Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- . Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 90%.
- . A aplicação pode ser feita com rolo, pincel ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Nos elementos de concreto ou argamassa aparente:

Preparo da superfície:

- . A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.
- . Superfícies de concreto aparente devem receber tratamento superficial incluindo lixamento e estucamento.
- . Superfícies lisas e brilhantes devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, para maior aderência do produto;
- . No caso de aplicação sobre tijolos à vista, evitar o uso de ácidos ou detergentes na limpeza (utilizar escova de piaçava, lixa e/ou água pura). Nos casos em que for necessária a limpeza com ácido muriático, molhar intensamente o tijolo com água pura e a seguir com uma solução de ácido (1 litro de ácido para 3 de água). Enxaguar logo a seguir. Aguardar secagem completa para posterior aplicação de primer ou verniz base água.

Tratamento da superfície:

- . Aplicação de uma ou duas demãos, conforme a penetração do substrato, de penetrante silano-corr, especificado acima. Aplicação com pulverizador para vernizes, rolo ou pincel.

Acabamento da superfície:

- . Após 7 horas do “tratamento da superfície” e com ausência de água e de partículas soltas, aplicação do verniz.
- . O verniz deve ser diluído com água potável ou solventes acrílicos na proporção indicada pelo fabricante.
- . Após a secagem de base, aplicar 2 demãos de verniz acrílico, com espaçamento mínimo de 6 horas entre cada uma. (verificar instruções do fabricante).
- . Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- . Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 85%.
- . A superfície que tenha recebido anteriormente qualquer tipo de silicone, não deve ser impermeabilizada com verniz acrílico, pois o silicone residual pode dificultar a aderência do verniz.
- . A aplicação pode ser feita com pincel, rolo de lã, trincha ou revólver (verificar instruções do fabricante).

04.01.579 – SELADORES

Especificação:

Para os acabamentos em concreto ou argamassa aparente

- . Selador acrílico FC, fabricante Viapol ou equivalente.
- Cor: incolor

Local de aplicação:

- . Em todos os elementos com acabamentos em concreto ou argamassa aparente, antes de aplicação do verniz acrílico (vide item 04.01.576).
- . Apoio e base das bancadas de concreto revestidas de granito.

Execução:

Nos acabamentos em concreto ou argamassa aparente:

- . Seguir as especificações e instruções do fabricante.
- . A superfície deve estar firme, coesa, limpa, crua (sem acabamento), seca (teor de umidade abaixo de 20%), isentas de contaminantes e de pó.
- . Toda a superfície deverá ser previamente lixada e estucada conforme especificação do fornecedor.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão.
- . A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

04.01.580 - MANTAS TERMOACÚSTICAS**Especificação:**

- . Isolamento termoacústico em lã de rocha pa-rock 40, fabricante Rockfibras ou equivalente.
- Desempenho mínimo de isolamento acústico de 43dB
- Espessura: 40 mm
- Dimensões: 1350 x 600 mm

Local de aplicação:

- . Na parte interna das divisórias de gesso, indicadas no projeto de arquitetura.

Execução:

- . Deve ser executada através de mão-de-obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante.
- . Na montagem das divisórias de gesso (seguir as orientações do item 04.01.121), as mantas termoacústicas são inseridas no miolo entre as placas.
- . Optar por espessuras das mantas compatíveis com os montantes escolhidos.
- . Utilizar as mantas e banda acústica nas guias superior e inferior, e nos montantes de saída (junto a pilares paredes, etc.).
- . Para melhor desempenho termoacústico, aplicar a manta encaixando-a entre montantes.

04.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÕES**04.01.602 – ARGAMASSA COM ADIÇÃO DE HIDRÓFUGO****Especificação:**Aditivo para argamassa

Nas áreas molhadas utilizar argamassa com aditivo Tecplus 1, fabricante Quartzolit, ou equivalente, para execução de contrapisos e regularizações. Deverão ser seguidas as instruções do fabricante.

Argamassa polimérica

Após a execução dos contrapisos e regularizações feitas com aditivo hidrofugante, aplicar Impermeabilizante Tecplus Top Quartzolit, pelo menos três demãos, em todo o piso e paredes que receberão revestimento cerâmico. Deverão ser seguidas as instruções do fabricante.

04.01.604 – ELASTÔMEROS SINTÉTICOS EM SOLUÇÃO**Especificação:**

Poliuréia Impermeabilizante, membrana líquida elastomérica na cor branca, aplicada a quente pelo método de aspersão em spray em alta pressão por mão de obra e maquinário especializado, e seguindo rigorosamente as instruções do fabricante, pra garantir a durabilidade do sistema.

Local de aplicação:

- . Áreas descobertas na coberturas do prédio e da subestação, inclusive calhas de concreto

Execução:

- . É de responsabilidade da CONTRATADA garantir que execução seja com equipamento especializado e mão de obra experiente com a aplicação deste tipo de material.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . Deverão ser fornecidos certificados do produto e realizados testes para comprovação de sua eficácia. Além disso, a garantia do fabricante deverá ser contratual.
- . Deve ser aplicada após finalizada a regularização da laje e respeitado seu tempo de cura e os caimentos definidos em projeto.
- . A superfície deverá ser perfeitamente uniforme, sem trincas ou fissuras. Devendo ser lixada para melhor adesão do produto.
- . A aplicação deverá ser a quente, pelo método de aspersão em spray em alta pressão, seguindo as instruções do fabricante, inclusive no que diz respeito à necessidade de aplicação de primer, ou outros produtos previamente que garantam a perfeita adesão da poliuréia ao concreto.
- . O material é levado até um dosador por bombas pneumáticas, e lá é cuidadosamente dosado, comprimido e aquecido antes de ser enviado para a pistola de aplicação (spray). Esta etapa uma etapa crucial e importante para a execução correta, uma vez que erros de dosagem e lançamento podem comprometer o processo de cura.

04.01.605 – EMULSÕES HIDROASFÁLTICAS**Especificação:**

- . Nas peças de concreto (blocos e baldrame), depois da recuperação de eventuais “brocas” ou ninhos de falhas de concretagem, poderá ser aplicado o produto diretamente sobre o concreto estrutural, após limpeza e remoção de sujeiras, poeiras e outros detritos.
- . Todas as cintas e blocos de concreto armado receberão tratamento impermeabilizante com duas demãos de emulsão asfáltica nas faces laterais e superior de cada peça.
- . Deverá ser aplicada com brocha retangular de nylon e em sentidos cruzados, ou seja: uma demão na horizontal e a subsequente na vertical, sucessivamente, até garantir o consumo previsto de 3,0 kg/m².
- . Como referencial de produto deve ser utilizado Viabit da Viapol ou equivalente.

04.01.700 – ACABAMENTOS E ARREMATES**04.01.701 – RODAPÉS****Especificação:**

Nos locais onde o piso for em granito (vide item 04.01.515), indicados no projeto de arquitetura pelo código “III” e “IV”:

- . Rodapé em granito cinza andorinha.
- Dimensões: 80x10cm
- Espessura: 20 mm
- Acabamento: polido em todas as faces aparentes.
- Rejuntamento em junta seca com rejunte epóxi cinza platina.

Nos locais onde o piso é em manta vinílica, indicados no projeto de arquitetura pelos códigos “I” e “II”:

- . Rodapé plano, com 7,5 cm de altura, do mesmo fabricante e da mesma cor do piso vinílico em manta (vide item 04.01.521)

Local de aplicação:

- . Em todos os ambientes, conforme indicações acima e no projeto de arquitetura.

04.01.702 – SOLEIRAS**Especificação:**

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

. Na transição entre pisos de diferentes níveis e/ou onde for especificado no projeto de arquitetura, existirão soleiras, na largura das paredes e do vão das portas, em granito cinza andorinha, 2 cm de espessura, polido em todas as faces aparentes.

. Na esquadria EA3, a soleira será de 21,5 cm (sem pingadeira na parte interna)

04.01.703 – PEITORIS

Especificação:

. Nas alvenarias, vigas ou pisos abaixo das esquadrias serão instalados peitoris em granito cinza andorinha polido, com 2 cm de espessura, com dimensões variáveis de acordo com o ambiente, polido em todas as faces aparentes, fazendo as pingadeiras para a parte interna e externa do prédio conforme indicado nos cortes.

EA1, EA2, EA4, EA6, EA7 e EA8 – peitoril de 19 cm (com as duas pingadeiras)

04.01.705 – CANTONEIRAS

Descrição:

. As cantoneiras em perfilado de alumínio serão fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química, resistência à corrosão e resistência mecânica.

Especificação:

. Cantoneiras em alumínio, com abas iguais, formato em “L”, ref. CT085, fabricante Alcoa Alumínio S.A ou equivalente.

- Dimensões: 1x1 cm

- Acabamento: natural

Local de aplicação:

. Em cantos expostos de paredes de alvenaria, entre a cerâmica assentada e a parede com pintura acima, nos Sanitário PCD, Banheiros, Copa.

Execução:

. A cantoneira deve ser colocada depois da aplicação da argamassa de revestimento ou do assentamento de azulejos.

. As cantoneiras serão aplicadas de forma a tornarem invisíveis os acabamentos das arestas por elas guarnecidas.

04.01.706 – RUFOS

Especificação:

Os rufos serão em aço revestido em liga de zinco, padrão “B” de zincagem (260gr/m² – ambas as faces – média de três ensaios), pintada por imersão tinta líquida (pré-pintada-coil-coating), espessura mínima da camada de tinta de 25 micra na face superior com espessura de 0,65 mm. Cor branco (face externa e interna). Fabricante MBP ou equivalente.

Local de aplicação:

. Nas coberturas, todas as concordâncias de telhados com paredes serão guarnecidas por rufos, conforme indicado em projeto.

04.01.707 – PINGADEIRAS

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Especificação:

- . Pingadeira confeccionada no momento da concretagem das vigas
- Espessura: vinco de 1 cm

Local de aplicação:

- . Na parte externa do prédio, em todas as vigas de concreto.
- . Nos peitoris das esquadrias

04.01.708 – CALHAS DE CONCRETO

As calhas de concreto presentes na cobertura deverão ser executadas conforme dimensões e inclinações definidas no projeto de arquitetura. Deverão ser impermeabilizadas conforme item 04.01.604.

04.01.710 – CUMEEIRA

As cumeeiras serão lisas em aço revestido em liga Zc (zinco), padrão “B” de zincagem (260gr/m² – ambas as faces – média de três ensaios), pintada por imersão tinta líquida (pré-pintada-coil-coating), espessura mínima da camada de tinta de 25 micra na face superior com espessura de 0,80 mm. Cor branco (face externa e interna). Fabricante MBP ou equivalente.

04.01.800 – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**04.01.801 – CORRIMÃO**

Serão fornecidos e instalados corrimãos em tubos de aço galvanizado com acabamento em pintura esmalte branca brilhante e tratamento anticorrosivo, fixados com sistema de barras chatas de aço galvanizado soldadas e/ou parafusadas na parede ou no piso, nas alturas de 92cm e 70cm, conforme detalhes do projeto de arquitetura.

Deverão possuir sinalização em braile conforme item 04.02.103.

Deverão atender à norma ANBT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

04.01.802 – BRISES**Especificação:**

Os brises de alumínio estão indicados nos desenhos de arquitetura com o código “BRS”:

- . Os brises BRS1, BRS2 e BRS5 serão no modelo colmeia, modulação 100mm, fabricante Refax ou equivalente, pintados na cor bege duna, ref. R85 c.
- . Os brises BRS3, BRS4 e BRS6 serão no modelo linear LC100 60°, fabricante Refax ou equivalente, pintados na cor branco, ref. R01.

Local de aplicação:

A colocação e espaçamento estão detalhados no projeto de arquitetura. A indicação nas pranchas segue o padrão de representação a seguir:

Código	Dimensões Lxh (cm)	Modulação (cm)	Localização
Brise de alumínio, cor bege duna (ref. R85c), modelo colmeia, mal de 100mm, fabricante Refax ou similar			



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

BRS1	708 x 783	4 peças de 354 x 391,5	Fachadas nordeste e sudoeste
BRS1b	713 x 783	4 peças de 356,4 x 391,5	Fachadas nordeste e sudoeste
BRS2	708 x 373	2 peças de 354 x 373	Fachada nordeste
Brise de alumínio, cor branca, modelo linear LC 100 60º, fabricante Refax ou similar			
BRS3	200 x 558	1 peça de 200 com 4 montantes	Fachadas noroeste e sudeste

04.01.803 – GUARDA CORPO**Descrição:**

. Os guarda-corpos devem ser construídos com materiais rígidos, ser firmemente fixados às paredes ou barras de suporte, oferecer condições seguras de utilização e ser sinalizados conforme descrito na norma da ANBT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Especificação:

. Nas escadas serão instalados guarda-corpos com montantes verticais feitos com barras chatas em aço galvanizado parafusadas, ambas com dimensões indicadas em projeto, e acabamento em pintura esmalte cor branco brilhante. Estes montantes devem ser fixados na laje ou escada de concreto com cantoneiras e perfis de espaçamento com acabamento em pintura esmalte, na cor branco brilhante, conforme projeto de arquitetura. A quantidade de montantes e o espaçamento entre eles também estão especificados no projeto. O fechamento deverá ser feito em tela quadriculada ondulada de 3/4" fio 14bwg, com acabamento em pintura esmalte branco brilhante. As telas devem ser fixadas aos montantes verticais com baguetes de fixação em aço (com pintura esmalte, na cor branco brilhante).

04.01.804 – ALÇAPÕES**Descrição:**

. O alçapão deve ser metálico e de material incombustível. O fechamento deve ser com cadeado e alça de manuseio retrátil. É utilizado para acesso à cobertura.

Especificação:

- Alçapão em ferro 70 x 85 cm, incluso ferragens (acesso à cobertura)

Execução:

. Conferir medidas na obra.

. Para o acabamento seguir rigorosamente as recomendações dos itens 04.01.562 e 04.01.564

04.01.808 – BANCADAS

As **bancadas de granito** estão indicadas nos desenhos de arquitetura com o código "BG" e as **bancadas de concreto** com o código "BC".

Bancadas em granito

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- . Para os sanitários serão fornecidas e instaladas bancadas de granito cinza andorinha com 2 cm de espessura, com saias de 10cm coladas em meia-esquadria em toda a parte frontal da bancada e rodabancas de 20cm do mesmo granito em todo o encontro com alvenarias e pilares.
 - . Verificar alturas, louças e acessórios no mapa de bancadas no projeto de arquitetura.
 - . Em alguns laboratórios, especificados no projeto de arquitetura, serão fornecidas e instaladas bancadas de granito cinza andorinha com 2 cm de espessura, com guarnição/ressalto de 2 cm (em peças de 10cm), coladas no perímetro externo das bancadas, e rodabancas de 20 cm em todo o encontro com alvenarias e pilares.
 - . Verificar alturas, cubas em inox e acessórios no mapa de bancadas no projeto de arquitetura.
 - . Estas bancadas, rodabancas e saias serão polidos em todas as suas faces expostas e receberão posterior aplicação de verniz incolor.
 - . As bancadas serão engastadas na alvenaria e receberão mãos-francesas metálicas, com acabamento em pintura eletrostática, na cor branco brilhante.
- A indicação nas pranchas está como segue abaixo:

Código	Dimensões Lxh cm	Localização	Quantidade
BG1	174 x 57	sanitários femininos	02
BG2	174 x 57	sanitários masculinos	02
BG3	99 x 17	cabines dos sanitários	04
BG4	99 x 17	cabines dos sanitários	04
BG5	180 x 80	laboratório de microsonda	1
BG6	208 x 80	laboratório de ar	1
BG7	320 x 80	sala preparação de amostras	1
BG8	239,5 x 80	laboratório fluorescência	1
BG9	239,5 x 80	laboratório geoquímica de rocha	1

Bancadas em concreto

- . Em alguns laboratórios, especificados no projeto de arquitetura, serão feitas e instaladas bancadas retas de concreto, com 7 cm de espessura, e rodabancas de 20 cm ou 22cm em todo o encontro com alvenarias e pilares.
- . Algumas bancadas de concreto, indicadas, devem ter espessura de 5 cm, com guarnição/ressalto de 2 cm no perímetro externo e cubas pré-moldadas em concreto. Estas cubas devem ser executadas de acordo com as medidas especificadas em projeto, com espessura de 5 cm e furo no fundo para ralo de escoamento.
- . Todas as peças em concreto devem ter acabamento em pintura com tinta epóxi na cor branca.
- . As bancadas e cubas serão apoiadas em paredes baixas de alvenaria, com 12 cm e acabamento conforme as demais paredes de alvenaria.
- . Verificar alturas, cubas em inox e acessórios no mapa de bancadas no projeto de arquitetura.

A indicação nas pranchas está como segue abaixo:

Código	Dimensões (LxH) cm	Localização
BC 1	445 x 80	Laboratório de Microscopia
BC 2	300 x 80	Laboratório de Microscopia

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

BC 3	610 x 80	Laboratório de Microscopia
BC 4	312 x 90	Descrição de Testemunho
BC 5	420 x 90	Laboratório Isótopos Estáveis
BC 6	195 x 70	Laboratório Isótopos Estáveis
BC 7	395 x 80	Laboratório de Laminação
BC 8	440 x 80	Laboratório de Laminação
BC 9	735 x 90	Laboratório de Laminação
BC10	272,5 x 80	Laboratório de Laminação
BC11	360 x 90	Laboratório de Laminação
BC12	485 x 90	Laboratório de Laminação
BC13	100 x 100	Laboratório Difração de Raio-x
BC14	235 x 90	Laboratório Difração de Raio-x
BC15	400 x 70	Laboratório Difração de Raio-x
BC16	460 x 80	Laboratório de Ar
BC17	155 x 80	Laboratório de Ar
BC18	735 x 90	Sala Conj. Prep de Amostras

04.01.810 – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE SANITÁRIO**04.01.811 – LOUÇAS**

As louças serão da fabricante DECA ou equivalente, na cor branca e seguirão a seguinte especificação:

- Cuba de embutir oval grande, cód. L37;
- Lavatório para sanitário P.C.D: linha Vogue Plus, cód. L.51.17, com coluna suspensa cód. C.510.17;
- Mictório com sifão integrado, cód. M712;
- Bacia convencional, linha Ravena, cód. P9;
- Bacia para P.C.D sem abertura frontal, linha Vogue Plus Conforto, cód. P51.

04.01.812 – METAIS

Os metais serão da fabricante DECA ou equivalente, acabamento totalmente cromado e seguirão a seguinte especificação:

- Torneira de bancada, linha Decamatic, ref: 1170 C;
- Torneira de bancada para P.C.D., linha Decamatic Eco Conforto, cód 1173.C.CONF.;
- Torneira para uso geral, linha Standard, ref: 1154 C 39;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Válvula de descarga para bacia, linha HYDRA DUO PRO, ref: 2545.C.112, com seu respectivo acabamento;
- Válvula de descarga para mictório, linha DECAMATIC com fechamento automático, ref: 2570 C;
- Sifão para lavatório, pia e tanque, ref: 1680 C, 1x1 ½”;
- Ligação flexível (30 cm), ref: 4607 C 030;
- Tubo de ligação para bacia com anel expensor, ref: 1968 C;
- Conjunto de fixação para mictório, bacia e cuba;
- Acabamento para Registro de gaveta, ref: 4900 C 50.

04.01.813 – ACESSÓRIOS

- Dispenser para papel higiênico em rolo 400 m, em ABS branco/cinza, fechamento com chave, ref. C19650, Linha Velox, fabricante Premisse ou equivalente;
- Dispenser para papel toalha interfolhada, duas dobras GR, em ABS branco/cinza, fechamento com chave, ref. C19533 Linha Velox, fabricante Premisse ou equivalente;
- Dispenser para sabonete líquido para refil de 800 ml, com reservatório independente, em ABS branco/cinza, fechamento com chave, ref. C19428, Linha Velox, fabricante Premisse ou equivalente;
- Cabide de louça branco ref: A 680, fabricante DECA ou equivalente;
- Mão francesa metálica com acabamento em pintura eletrostática na cor branca.
- Barra de apoio fixa, em aço inoxidável com e=1,5mm, 70cm, acabamento escovado, Deca ou equivalente;
- Barra de apoio fixa em aço inoxidável com e=1,5mm, 80cm, acabamento escovado, Deca ou equivalente.
- Barra de apoio lateral fixa em U, em aço inox, escovado, 25x24cm, cód. 00974916, fabricante Docol ou equivalente.
- Assento para bacia na cor branca, linha Ravena, cód. AP01, fabricante DECA ou equivalente;
- Assento para bacia P.C.D., cor branca, linha Vogue Plus Conforto, cód. AP 52, fabricante DECA ou equivalente.

04.01.870 – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA LABORATÓRIOS**04.01.871 – METAIS**

- Torneira de parede bica móvel, com arejador articulado, linha Izy, cód.: 1168.C.37 cromada, fabricante Deca ou equivalente;
- Torneira de mesa bica móvel, com arejador articulado, linha Izy, cód.? 1167.C.37, cromada, fabricante Deca ou equivalente;
- Acabamento para Registro de gaveta, ref: 4900.C.37 GD;
- Sifão para pia e tanque, ref: 1680 C.

04.01.872 – CUBAS

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Cuba de sobrepor de aço inox, dimensões 60x50x29 cm, fabricante Strake ou equivalente
- Cuba pré-moldada em concreto, seguindo dimensões especificadas em projeto.

04.02.000 – COMUNICAÇÃO VISUAL**04.02.103 – PLACAS ADESIVAS**

A CONTRATADA deverá instalar placas de sinalização de saída de emergência, de extintor de incêndio, e de abrigo de mangueira e hidrante, conforme indicado em projeto.

Deverão ser instaladas placas de sinalização em braile nos corrimãos, no início e no final das escadas e rampas. Essas placas são metálicas com escrita braile na medida 10x3cm, e devem estar em conformidade com a NBR 9050.

Em concordância com a NBR 9050, todo degrau ou escada deve ter sinalização visual em cor contrastante com a do acabamento na borda do piso, para isso deverão ser fixadas faixas de sinalização de degraus na borda dos degraus e do piso que antecede a escada.

04.04.000 – PAISAGISMO**04.04.304 – ERVAS E GRAMAS**

A camada superficial de solo com matéria orgânica proveniente das áreas escavadas que foi separada no início da obra deve ser utilizada sua recuperação. Nos locais indicados em projeto, a CONTRATADA deverá fazer o plantio de placas de grama esmeralda com as seguintes preparações da terra: aplicação de calcário (300 g/m²), torta de mamona (200 g/m²), adubo NPK 10-10-10 (100 g/m²), além de Formicidol (50 g/m²).

04.05.000 – PAVIMENTAÇÃO**04.05.502 – CALÇADAS**

- . Nos passeios externos, e nos locais indicados no projeto de arquitetura pelo código “V”, serão executados pisos cimentados com juntas serradas a cada 1,25m.
- . O solo que irá receber as placas que compõem a calçada a ser construída deverá ser compactado em camadas de espessura máxima de 20cm, com grau de compactação de 95% (noventa e cinco por cento), garantindo uma superfície nivelada que deverá na sua largura obedecer em no mínimo de 20 cm a projeção da placa da calçada, com a execução de saia de aterro com uma inclinação de 45° para o respectivo talude, quando necessário.
- . Fazer lastro de brita, com espessura de 5 cm, sobre solo previamente compactado e nivelado.
- . Após o lançamento da brita, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- . As calçadas deverão ser construídas em quadros de concreto com modulação de 1,25m, moldadas no local, acabamento camurçado, sendo que a concretagem e moldagem das referidas placas deverão ser feitas de forma alternada, na espessura de 8 cm, respeitando o perímetro mínimo de cura de três dias.
- . As calçadas deverão ser confeccionadas em concreto armado, empregando-se concreto de resistência de 20,0 Mpa aos 28 dias de idade, traço 1:2,7:3 e empregando-se armadura composta por tela de aço soldada nervurada, CA-60, com fio de 5,00 mm de espessura, espaçamento da malha de 15x15 cm, ou similar.
- . As armaduras deverão ser colocadas nas placas de concreto, observando-se o recobrimento de 1 cm a partir da face inferior da placa. O recobrimento em questão será obtido por meio de espaçadores (pastilhas).
- . As calçadas deverão ter o caimento de 2% (dois por cento) para escoamento de águas pluviais.
- . As juntas serão feitas com serra circular.

05.00.000 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**05.01.000 – ÁGUA FRIA****05.01.200 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO**

A execução das instalações de água fria deverá obedecer ao projeto hidráulico e às normas dispostas na NBR 5626/98.

As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixo de pisos, caso existam, não poderão estender-se embebidas no concreto da estrutura.

As tubulações deverão ter declividade mínima de 2%.

As cavas abertas no solo só poderão ser fechadas após a verificação das condições das juntas, tubos e declividade pela FISCALIZAÇÃO.

Toda instalação será executada tendo em vista possíveis operações de inspeção e desobstrução da rede em caso de danos as prumadas e reservatórios.

Para as peças em PVC rígido e reforçado, deverão ser utilizados materiais da marca Tigre série "A" ou similar.

Durante a construção até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues.

As alturas dos pontos de alimentação dos aparelhos hidráulicos deverão seguir o indicado no projeto assim como compatibilizado e analisado com o projeto executivo de arquitetura como também seguindo as instruções do fabricante, caso existam.

05.01.201 – TUBO

Tipo: PVC soldável, diâmetros 75, 60, 50, 40, 32 e 25 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: nas redes internas e externas.

05.01.202 – ADAPTADOR

Tipo: Adaptador com flange e anel de vedação, PVC soldável, DN 32mm x 1", 40mm x 1.1/4", 50mm x 1.1/2" e 75mm x 2.1/2", instalado em reservatório de água de edificação, fornecimento e instalação;

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: reservatório da edificação.

Tipo: adaptador curto de PVC para registro diâmetros 75x2.1/2", 50x1.1/2", 40x1.1/4", 32x1", 25x3/4".

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: na transição de tubos de PVC soldável para conexões roscáveis.

05.01.203 – BUCHA DE REDUÇÃO

Tipo: bucha de redução longa, PVC soldável, diâmetros 75x50, 50x25 e 50x32mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: redução de diâmetros de tubulações.

05.01.207 – JOELHO

Tipo: Joelho 45 graus, PVC, soldável, DN 32mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nos desvios à 45° da tubulação.

Tipo: Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25, 32, 40, 50, 60 e 75 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Aplicação: Nos desvios à 90° da tubulação.

Tipo: Joelho 90 graus com bucha de latão, PVC, soldável, DN 25mm x 1/2" e 25mm x 3/4"

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Na ligação de aparelhos sanitários.

Tipo: Joelho de redução 90 graus PVC soldável, 32x25mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nos desvios à 90° da tubulação, quando houver necessidade de reduzir o diâmetro.

05.01.208 – LUVA

Tipo: Luva de PVC soldável, DN 25, 32, 40 e 50 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Na emenda de tubos de mesma bitola.

Tipo: Luva de redução, PVC, soldável longa, DN 32mm x 25mm, DN 60mm x 50mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Na redução de diâmetros da tubulação.

05.01.209 – TÊ

Tipo: Tê de PVC soldável, DN 25, 32, 40, 50, 60, 75 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas bifurcações da tubulação.

Tipo: Tê de redução, de PVC soldável, DN 50mm x 25mm, 75mm x 50mm e 75mm x 60mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas bifurcações da tubulação, quando houver necessidade de reduzir o diâmetro.

Tipo: Tê de redução, de PVC soldável, com bucha latão na bolsa central, 25mm x 1/2", 25mm x 3/4".

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Na ligação de aparelhos sanitários.

05.01.500 – APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS**05.01.513 – TORNEIRA DE BÓIA**

Tipo: torneira de bóia, diâmetro 1 polegada.

Fabricação: Deca ou equivalente.

Aplicação: fechamento da tubulação de alimentação no reservatório inferior.

05.01.516 – REGISTRO DE GAVETA

Tipo: registro de gaveta com canopla cromada, diâmetros 3/4", 1.1/2".

Fabricação: Deca, Docol ou equivalente.

Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água.

Tipo: registro de gaveta bruto, diâmetros 2.1/2", 1.1/2", 1.1/4" e 3/4".

Fabricação: Deca, Docol ou equivalente.

Aplicação: registros do reservatório e do barrilete.

05.01.517 – LIGAÇÃO FLEXÍVEL

Tipo: engate flexível metálica 1/2" e 3/4".

Fabricação: Deca, Docol ou equivalente.

Aplicação: ligação dos lavatórios.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

05.01.519 – VÁLVULA DE DESCARGA

Tipo: Válvula de descarga 1.1/2", acabamento em metal cromado, fornecimento e instalação

Fabricação: Deca ou equivalente.

Aplicação: Descarga das bacias sanitárias convencionais.

05.01.521 – CAIXA D'ÁGUA PRÉ-FABRICADA

Reservatório metálico cilíndrico horizontal para água potável com capacidade para 5000 litros, instalado na cobertura, conforme indicado no projeto. O reservatório deverá atender as normas NBR 14863:2012, NBR 5626:2020, e demais normas aplicáveis.

05.01.534 – BRAÇADEIRA METÁLICA

Tipo: braçadeira metálica tipo ômega, diâmetros 2.1/2", 1.1/2", 1.1/4", 1" e 3/4".

Fabricação: Walsywa ou equivalente.

Aplicação: fixação das tubulações não embutidas.

05.01.535 – CHUVEIRO E LAVA-OLHOS

Chuveiro e lava-olhos de emergência e bacia em aço inox, da marca Adamo, ref. 01486 ou equivalente, instalados nos laboratórios indicados pelo projeto.

05.03.000 – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Tubulações, conexões e caixas.

Os tubos serão em PVC rígido soldável de DN 100mm na descida e de DN 150mm na rede horizontal, de fabricação TIGRE ou equivalente.

Os tubos de DN 100mm (coluna de descida) serão fixados com braçadeiras metálicas nos pilares a cada 1,5m.

As conexões serão também em PVC rígido soldável de marca TIGRE ou equivalente.

Complementares à rede de drenagem:

Poço de visita e caixa de passagem

Os poços de visita e caixas de passagem são dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de drenagem que permitem mudanças de direção, mudança de declividade, mudança de diâmetro e inspeção e limpeza das canalizações. Os poços de visita e caixas de passagem serão com fundo em concreto FCK=10MPA, parede em alvenaria de 25 cm de espessura com tijolos maciços rebocados em seu interior e tampa removível em concreto armado, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação.

Composição e dosagem

O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais. A composição ou traço da mistura deverá ser determinado pelo laboratório de concreto, de acordo com a ABNT, baseado na relação do fator água/cimento e na pesquisa dos agregados mais adequados e com granulometria conveniente, com a finalidade de se obter: - Mistura plástica com trabalhabilidade adequada. - Produto acabado que tenha resistência, impermeabilidade, durabilidade e boa aparência, por se tratar de concreto aparente.

Dosagem

A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente às resistências especiais do projeto, bem como a trabalhabilidade necessária e a durabilidade. A dosagem racional do concreto deverá ser efetuada atendendo a qualquer método que correlacione a resistência, fator água/cimento, durabilidade, relação aquecimento e consistência. A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo, transporte, lançamento e adensamento, bem como as características e das dimensões das peças a serem concretadas, e os tipos se aparentes ou não.

Preparo do Concreto

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

O preparo do concreto deverá ser sempre através de uma área, convenientemente dimensionada para atendimento ao plano de concretagem estabelecido de acordo com o cronograma da obra.

Transporte

O concreto deverá ser transportado, desde o seu local de mistura até o local de colocação com a maior rapidez possível, através de equipamentos transportadores especiais que evitem a sua segregação e vazamento da nata de cimento. Quando transportados por caminhões betoneiras, o tempo máximo permitido neste transporte será de uma hora, contado à partir do término da mistura até o momento de sua aplicação; caso o concreto contenha aceleradores de pega este tempo será reduzido. Para qualquer outro tipo de transporte, este tempo será de no máximo, 30 minutos. Para prazos superiores, a FISCALIZAÇÃO estudará juntamente com a CONTRATADA as providências necessárias.

Lançamento

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação. Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento. Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

Adensamento

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta frequência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento. Os vibradores de agulha deverão trabalhar sempre na posição vertical e movimentados constantemente na massa de concreto, até a caracterização do total adensamento, e os seus pontos de aplicação deverão ser distantes entre si cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras. As armaduras parcialmente expostas, devido a concretagem parcelada de uma peça estrutural, não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a eficiência da aderência. Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as formas e as armaduras possam ser deslocadas.

Cura

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de sete dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

Controle de qualidade

Durante a concretagem deverão ser moldados corpos de prova, em quantidades determinadas pelas normas brasileiras para rompimento aos 7 e 28 dias e obtido o slump para todos os lotes do concreto. Os relatórios sobre a resistência a compressão aos 7 dias e slump deverão ser entregues a FISCALIZAÇÃO até 10 dias no máximo, após a respectiva concretagem e 31 dias para o rompimento aos 28 dias. Para as peças em que o concreto não atinja a resistência especificada poderão ser necessários reforços ou refazimento, a critério da FISCALIZAÇÃO, e dos projetistas, e de acordo com as normas da ABNT. Deverá ser feita a contra prova em laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO, às custas da CONTRATADA.

Armaduras

Quando não especificados em contrário, os aços serão de classe A, laminados a quente, com escoamento definido por patamar no diagrama tensão-deformação. Não poderão ser utilizados aços de qualidade ou características diferentes das especificadas no projeto, sem a aprovação da FISCALIZAÇÃO. Todo aço a ser utilizado na obra deverá, preferencialmente ser de um único fabricante, visando facilitar o recebimento.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

05.03.100 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO**05.03.114 – GRELHA HEMISFÉRICA**

Tipo: Ralo hemisférico em ferro fundido, tipo abacaxi, 100mm

Fabricação: Cast Iron, AFER ou equivalente.

Aplicação: Ralos dos condutores verticais.

05.03.300 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC**05.03.301 – TUBOS**

Tipo: Tubos de PVC esgoto Série Normal Ø 100mm e 150mm, ponta e bolsa com junta elástica.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Condutores verticais e horizontais.

05.03.305 – JOELHO

Tipo: Joelho PVC 90°, série normal, água pluvial, DN 100mm, junta elástica.

Fabricação: Tigre, amanco ou equivalente

Aplicação: Na transição entre a tubulação vertical e a horizontal.

05.03.307 – LUVA

Tipo: Luva de PVC Série normal DN 100mm e 150mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: União dos tubos de PVC.

05.03.313 – CAIXA DE AREIA

Tipo: Caixa de areia 40x40 cm em alvenaria, com tampa de concreto.

Fabricação: Em obra.

Aplicação: Nos desvios e junções de tubulações enterradas.

05.03.318 – POÇO DE VISITA

Tipo: Poço de visita.

Fabricação: Fabricação na obra.

Aplicação: No terreno, interligando os ramais horizontais.

Tipo: Tampa de ferro fundido tipo pesado Ø60cm.

Fabricação: Cast Iron, AFER ou equivalente.

Aplicação: Poço de visita.

05.03.319 – BRAÇADEIRA

Tipo: Braçadeira metálica ômega para Ø 4”.

Fabricação: Walsywa ou equivalente.

Aplicação: Fixar os tubos.

05.04.000 – ESGOTOS SANITÁRIOS**05.04.300 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC**

A CONTRATADA deverá executar todas as ligações necessárias para a perfeita interligação do sistema de rede de esgoto a ser executado e interligado ao sistema existente (rede local da concessionária).

O coletor predial ou TQ – Tubo de queda deverá ser de preferência retilíneo. Quando necessário, os desvios devem ser feitos com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°, acompanhados de elementos que permitam a inspeção.

Executar envelopamento de tubulação que deverá ultrapassar ruas e vias de tráfego para automóveis, caso exista esta situação de projeto.

Inclui execução das instalações dentro das normas NBR 8160/99.

As canalizações serão assentes antes da execução da alvenaria.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

As colunas de canalização deverão correr embutidas na alvenaria, entre forro e laje de piso, quando não indicado.

As canalizações de distribuição deverão apresentar declividade mínima de acordo com indicado no projeto e serem interligadas à rede existente no local (concessionária).

As canalizações não poderão passar dentro de caixas grelhadas e demais locais que possam causar a contaminação das demais redes (em especial a rede pluvial).

Durante a construção até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues.

Para peça de PVC rígido de seções primárias, deverá ser utilizado material da marca Tigre ou Fortilit, Akros série A.

Para peça de PVC rígido de seções secundárias, tubos de queda e recalques, deverão ser utilizados materiais da marca Tigre ou Fortilit, Akros série reforçada.

As alturas dos pontos de coleta dos aparelhos hidráulicos, pias e cubas deverão seguir o indicado no projeto assim como compatibilizado e analisado com o projeto executivo de arquitetura como também seguindo as instruções do fabricante, caso existam.

Procedimentos

Tubulações embutidas

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto;

As redes pressurizadas de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

Meios de ligação

Os meios de ligação entre as tubulações e as conexões deverão ser com anéis de borracha a serem instalados conforme recomendações do fabricante;

Para execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, deve-se:

-Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;

-Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;

-Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;

-Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Testes e ensaios

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos;

Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

-A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;

-Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

-Os testes deverão ser executados na presença da fiscalização. Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Ligação definitiva

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

A CONTRATADA deverá executar a rede de ligação definitiva de águas pluviais da obra até a rede da concessionária e correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas decorrentes dessa ligação.

Tubulação em PVC

Os tubos serão em PVC rígido soldável de ϕ 100mm na descida e de ϕ 150mm na rede horizontal, de fabricação TIGRE ou equivalente.

Os de ϕ 100mm (coluna de descida) serão também com as mesmas considerações de normalização e fabricante. A fixação será com braçadeiras metálicas nos pilares a cada 1,5m. As conexões serão também em PVC rígido soldável de marca TIGRE ou equivalente.

Adesivos

Deverá ser utilizado adesivo para PVC nas soldagens frias, de fabricação TIGRE equivalente.

05.04.301 – TUBO

Tipo: Tubo de PVC rígido esgoto série normal \varnothing 40 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm e 150 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Redes internas e externas.

05.04.302 – CAP

Tipo: Cap PVC, DN 75 e 100 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Inspeções da tubulação.

05.04.304 – CURVA

Tipo: Curva curta 90° de PVC série normal, DN 100 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nos desvios à 90° da tubulação.

05.04.305 – JOELHO

Tipo: Joelho 45° de PVC Série normal, DN 40 mm, 50 mm, 75 mm e 100 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

Tipo: Joelho 90° graus de PVC esgoto Série normal, DN 40 mm, 50 mm, 75 mm e 100 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.306 – JUNÇÃO

Tipo: Junção simples, PVC, esgoto série normal, DN 75x75mm, 75x50mm, 100x100mm, 100x50mm e 100x75mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas junções à 45° de tubos de esgoto.

05.04.307 – LUVA

Tipo: luva de PVC esgoto Série normal, DN 40, 50 mm, 75 mm e 100 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Mudança de direção dos tubos.

05.04.309 – REDUÇÃO

Tipo: Bucha de redução, PVC, esgoto predial, DN 50x40mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Reduções de diâmetro das tubulações.

Tipo: Redução excêntrica, PVC, esgoto predial DN 75x50mm, 100x75mm.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Reduções de diâmetro das tubulações.

05.04.316 – TÊ

Tipo: Tê de PVC Série N esgoto DN 50 mm, 75 mm e 100 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações de tubulações.

Tipo: Tê de PVC redução Série N, 100x50 mm e 75x50 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Nas derivações com redução de tubulações.

05.04.317 – TERMINAL DE VENTILAÇÃO

Tipo: Terminal de ventilação, PVC, esgoto série normal, DN 50 mm e 75 mm.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Proteção das colunas de ventilação.

05.04.800 – ACESSÓRIOS**05.04.801 – CAIXA SIFONADA**

Tipo: Caixa sifonada PVC 100x100x50mm, 150x150x50mm e 150x185x75mm com grelha quadrada branca

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Caixas sifonadas de lavatórios, tanques e equipamentos.

Tipo: Caixa sifonada PVC 150x185x75mm com tampa cega.

Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Aplicação: Caixa sifonada de despejo de mictórios.

Tipo: Caixa sifonada especial em concreto pré moldado, forma retangular, medida interna mínima de 30 cm e com sifão formado por tê e cap de DN 75 mm, altura mínima do fecho hídrico de 20 cm.

Fabricação: Em obra.

Aplicação: Caixas sifonadas externas da edificação.

05.04.806 – BRAÇADEIRA

Tipo: Braçadeira metálica tipo ômega DN 1.1/4", 1.1/2", 2.1/2" e 4".

Fabricação: Walsywa ou equivalente.

Aplicação: Fixação dos tubos de PVC.

05.04.900 – CAIXAS DE INSPEÇÃO**05.04.901 – CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA**

Tipo: Caixa de inspeção em alvenaria 60x60cm e de 80x80cm.

Fabricação: Na obra.

Aplicação: Rede externa.

Tipo: Tampa de ferro fundido tipo pesado 60x60cm e 80x80cm.

Fabricação: Cast Iron, Afer ou equivalente.

Aplicação: Caixa de inspeção.

05.04.901 – POÇO DE VISITA EM ALVENARIA

Tipo: Poço de Visita.

Fabricação: Na obra.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Aplicação: Rede externa.

Tipo: Tampa de ferro fundido tipo pesado Ø60cm.

Fabricação: Cast Iron, Afer ou equivalente.

Aplicação: Poço de visita.

06.00.000 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**06.01.200 – ENTRADA E MEDIÇÃO DE ENERGIA EM MÉDIA TENSÃO****06.01.201 – MUFLA****– Mufla terminal em porcelana****Especificação:**

- Mufla terminal em porcelana, para uso externo, conexão de cabos de potência com condutor de cobre de até 95mm² e tensão de isolamento de 15kV. Fabricante: KIT Acessórios (Ref. Terminal FTM) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Na estrutura de derivação do ramal de ligação aéreo para o ramal de entrada subterrâneo da subestação a construir, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

– Mufla terminal polimérica**Especificação:**

- Mufla terminal polimérica, para uso interno, conexão de cabos de potência com condutor de cobre de até 95mm² (isolação em EPR) e tensão de isolamento de 8,7/15kV. Fabricante: KIT Acessórios (Ref. Terminal Polimérico TPK) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- No cubículo de proteção da subestação para derivação do ramal de entrada subterrâneo para o barramento em média tensão da subestação a construir, conforme indicado na prancha PE-EL 02/32.

– Suporte para mufla**Especificação:**

- Suporte para sustentar terminais poliméricos para cabos de potência de 35mm² com isolação em EPR e tensão de isolamento de 15kV. Fabricante: KIT Acessórios (Ref. Suporte SCK) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos locais de aplicação da mufla terminal polimérica, conforme indicado na prancha PE-EL 02/32.

06.01.202 – CABOS**- Cabo de alumínio para rede de distribuição compacta, 13,8kV****Especificação:**

- Cabo protegido para rede de distribuição compacta. Condutor em fios de alumínio 1350, encordoamento classe 2 compacto, com bloqueio longitudinal de umidade. Cobertura em

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

composto termofixo de XLPE resistente ao trilhamento elétrico e às intempéries, na cor cinza. Fabricante: Condu spar ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos cabos da rede de distribuição compacta de média tensão, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

Execução:

- Os cabos protegidos deverão apoiar-se nos isoladores de pino ou de ancoragem poliméricos ou nos espaçadores losangulares, a depender do tipo de estrutura de rede empregado, conforme apresentado na prancha PE-EL 01/32;
- As amarrações em isoladores de pino e em espaçadores serão obtidas por meio de anéis elastoméricos de amarração, próprios para rede de distribuição compacta;
- A ancoragem dos cabos cobertos aos isoladores de ancoragem será realizada a partir de grampos de ancoragem poliméricos. Ressalta-se que essa ancoragem deve ser executada sem a retirada da cobertura do condutor no ponto de ancoragem;
- Em condições específicas (a depender do tipo da estrutura da rede empregada), a ancoragem dos cabos cobertos poderá, eventualmente, ser realizada por meio de alça pré-formada;
- Eventuais dúvidas a respeito das ancoragens, amarrações e estruturas básicas de rede compacta devem ser sanadas na NTD 2.06 da Companhia Energética de Brasília (CEB).

- Cabo de aço para rede de distribuição compacta, 13,8kV**Especificação:**

- Cordoalha de aço própria para aplicação em cabo messageiro de rede de distribuição compacta, seção 3/8" (9,5mm). Fabricante: CableMAX ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Cabo messageiro da rede de distribuição compacta.

Execução:

- Os cabos messageiros serão utilizados para sustentação dos espaçadores, bem como para proteção eletromecânica na rede de distribuição compacta;
- As ancoragens e amarrações dos cabos messageiros serão obtidas por meio de alça pré-formada para cabo de aço;
- Eventuais dúvidas a respeito das ancoragens e amarrações devem ser sanadas na NTD 2.06 da CEB.

- Cabo de cobre isolado para média tensão**Especificação:**

- Cabo elétrico unipolar para 8,7/15kV constituído por condutor de cobre nu, classe de encordoamento 2, isolamento em composto termofixo EPR e cobertura termoplástica em PVC. Fabricante: Prysmian (Ref. Eprotenax) ou equivalente.

Local de Aplicação:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Ramal de entrada subterrâneo da subestação a construir, conforme indicado nas pranchas PE-EL 01 e PE-EL 02/32.

Execução:

- No interior de cada caixa de passagem CB1 junto à estrutura de derivação da rede aérea para a subterrânea, deve ser deixada uma sobra de no mínimo um metro de cabo no interior de cada caixa.

06.01.203 – ELETRODUTO**- Eletroduto de aço galvanizado****Especificação:**

- Eletroduto rígido em aço galvanizado a quente, tipo pesado, diâmetro de 4 (quatro) polegadas. Fabricante: Elecon ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Encaminhamento do ramal de entrada subterrâneo junto à estrutura de derivação da rede aérea para a subterrânea, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

Execução:

- O eletroduto deverá ter altura de 6000 mm acima do solo;
- A fixação do eletroduto junto ao poste deve ser efetuada utilizando abraçadeira ou cinta de aço zincado à quente ou de liga de alumínio;
- Após a passagem dos cabos, proteger com massa de calafetar a entrada do eletroduto exposta ao tempo.

- Eletroduto flexível em PEAD**Especificação:**

- Eletroduto corrugado de dupla parede, fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), diâmetro de 4 (quatro) polegadas. Fabricante: Kanaflex (Ref. Kanaduto) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Encaminhamento do ramal de entrada subterrâneo, conforme indicado nas pranchas PE-EL 01 e 02/32.

Execução:

- O duto deve ser derivado a partir da caixa de passagem CB1 a ser construída junto ao poste de derivação, encaminhado de forma subterrânea até a entrada na subestação.
- Terminais de diâmetro apropriado para acabamento na parede da caixa devem ser utilizados para proteção dos cabos elétricos;
- Caso necessário, as emendas entre os dutos devem ser executadas a partir de luvas de emenda e anel de vedação de diâmetro apropriado;
- Os dutos devem ser enterrados a, no mínimo, 70 cm da superfície do solo;

- Canaleta 20x20cm, com grelha de perfil tipo “U”

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Especificação:**

- Canaleta 20x20cm, com grelha de perfil tipo “U”. Fabricação própria da CONTRATADA.

Local de Aplicação:

- Na distribuição dos condutores do secundário dos transformadores e dos condutores de saída dos quadros de distribuição a construir na subestação.

Execução:

- Canaleta fabricada em piso, nas dimensões 20x20cm, e coberta com grelha de perfil tipo “U” em dimensões e resistência apropriadas.

06.01.204 – PARA-RAIOS**Especificação:**

- Para-raios de distribuição polimérico, fabricado com varistores de óxido metálico, sem centelhador série, corrente nominal de descarga de 12kA, corrente suportável de 100kA, tensão nominal de 15kV, com desligador automático. Fabricante: Delmar ou equivalente;

Local de Aplicação:

- Na estrutura de derivação de rede aérea para rede subterrânea, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

Execução:

- O conector de linha deverá ser conectado apropriadamente ao cabo de rede compacta de 50mm²;
- O conector de terra deverá ser conectado à malha de aterramento da estrutura por meio de cabos de descida de cobre nu de 35mm²;

06.01.205 – CHAVES SECCIONADORAS**- Chave seccionadora****Especificação:**

- Chave seccionadora tripolar de média tensão, uso interno, operação sem carga, corrente nominal de 400A, tensão nominal de 15kV, isoladores em epóxi, punho de manobra com dispositivo cadeado, contatos de cobre eletrolítico, montagem em estrutura única. Fabricante: Schak (Ref. SFT) ou equivalente;

Local de Aplicação:

- No cubículo de proteção.

Execução:

- A chave seccionadora deverá possuir bloqueio mecânico tipo Kirk com fechadura Yale para impedir manobra não autorizada no seccionador, bem como bloqueio mecânico por meio de cadeado na alavanca do seccionador;
- O punho de manobra das chaves deverá ficar distante do piso acabado na altura indicada em projeto.

- Chave seccionadora com base fusível**Especificação:**

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Chave seccionadora tripolar, abertura com carga, com base para fusível HH, uso interno, abertura automática ultra rápida em caso de queima do fusível, corrente nominal de 400A, tensão nominal de 15kV, isoladores em epóxi. Fabricante: Schak (Ref. SFBC-SQF) ou equivalente;

Local de Aplicação:

- Nos cubículos da subestação indicados em projeto.

Execução:

- O punho de manobra das chaves deverá ficar distante do piso acabado na altura indicada em projeto.

– Fusível HH

Especificação:

- Fusível HH, tensão nominal 15/17,8 kV, capacidade de interrupção 63 kA, uso interno, corrente nominal de 63A. Fabricante: Montema ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nas chaves seccionadoras indicadas em projeto.

Execução:

- Fixar o fusível HH ao terminal da chave seccionadora existente e ao terminal do barramento de média tensão a construir.

06.01.206 – CHAVES FUSÍVEIS

Especificação:

- Chave fusível de distribuição, tensão nominal de 15kV, NBI de 110kV, corrente nominal da base de 300A, corrente nominal do porta fusível de 100A, capacidade de interrupção simétrica de 10kA. Fabricante: Delmar ou equivalente;

Local de Aplicação:

- Na estrutura de derivação do ramal de ligação aéreo para o ramal de entrada subterrâneo, conforme indicado na prancha PE-EL 01/32.

Execução:

- As chaves devem ser fixadas de forma apropriada à cantoneira auxiliar para braço tipo C ou no braço tipo C, conforme indicado em projeto.

06.01.207 – DISJUNTOR GERAL

– Disjuntor em solução on-board

Trata-se de solução do tipo on-board, ou seja, sistema que integra todos os equipamentos que compõem um sistema de proteção (disjuntor trifásico, relé de proteção, transformadores para instrumentos, etc) conectados entre si, testados e aptos para energização.

Especificação:

- Disjuntor tripolar isolado a SF6, tensão nominal de 17,5kV, corrente nominal de 630A, capacidade de interrupção de curto-circuito de 25kA, NBI de 95kV, durabilidade elétrica de 10000 manobras, comando frontal motorizado e manual. Fabricante: Schneider (Modelo SF1) ou equivalente;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Plataforma autoportante com rodas, em aço SAE 1010 com tratamento físico-químico, acabamento em pintura eletrostática epóxi pó, cor cinza munsell 6,5, 80 micras;
- Módulo de comando geral do relé secundário, com disjuntor, fonte capacitiva, régua de bornes e interligações;
- Botões de comando para abertura/fechamento do disjuntor e teste da fonte capacitiva;
- Sinalização LED para indicação de status do disjuntor: LIGA / DESLIGA / MOLA CARREGADA / CARGA DA FONTE CAPACITIVA / FUNÇÃO 74 – TRIP CAPACITIVO;
- Relé de proteção microprocessado Vamp 11, contendo as funções ANSI 50/51 + 50/51N + 49 + 74 + 86. Fabricante: Schneider (Modelo Vamp 11) ou equivalente;
- Conjunto integrado de 3 (três) transformadores de corrente, 150-5A, classe de exatidão 10, classe B. Fabricante: Balteau ou equivalente;
- Sistema de alimentação ininterrupta, potência de 1000VA, tensão de entrada 380/220V, saída 380/220V, modelo UPS Compact Full Range, com autonomia mínima de 2h.

Local de Aplicação:

- Na cabine de proteção da subestação a construir.

Execução:

- O disjuntor deve ser instalado seguindo as orientações específicas do fabricante da solução on-board;
- A parametrização do relé de proteção secundário ficará sob responsabilidade da CONTRATADA, devendo esta apresentar o estudo de parametrização previamente para a CONTRATANTE visando a aprovação desse.

06.01.209 – TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA**Especificação:**

- Transformador de força trifásico, isolado a seco, IP 00, 13,8-10,2 kV/ 380 V, potência de 750kVA, ligação triângulo-estrela aterrado, grupo defasador Dyn1, com relé térmico e laudo técnico. Fabricante: Comtrafo ou equivalente;
- O transformador deverá ser moldado em resina de EPOXI Resimold e Resiglas resistentes ao fogo, auto-extinguíveis e livres do risco de derramamento de substâncias inflamáveis e contaminantes, utilizando materiais não tóxicos e de qualidade;
- O transformador deverá ser adequado para operar a menos de 1000 m/NM, em clima tropical úmido, com temperatura ambiente de 0 graus a 40 graus, em instalação abrigada;
- O transformador deverá atender as especificações contidas nas normas NBRs 5356 e 10295 e a IEC 60076.

Local de Aplicação:

- Na subestação de energia elétrica a construir.

Execução:

- Instalar o transformador no cubículo de transformação indicado em projeto, conectando os terminais de alta tensão ao barramento de cobre a construir, os terminais secundários aos cabos de baixa tensão e aterrando a carcaça metálica conforme indicado em projeto.

06.01.213 – ACESSÓRIOS SUBESTAÇÃO**– Barramento de Cobre (Vergalhão)****Especificação:**

- Barramento de cobre eletrolítico para 13800V, em formato redondo maciço (vergalhão), seção nominal de 3/8 polegada. Fabricante: Coppermetal ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Na subestação de energia elétrica a construir.

– Bucha de passagem**Especificação:**

- Isolador tipo bucha de passagem, uso interno/interno, tensão nominal de 15kV, NBI de 95kV. Fabricante: Germer Isoladores ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos pontos indicados na subestação de energia elétrica a construir.

Execução:

- A bucha de passagem deverá ser fixada em suporte próprio em chapa metálica, o qual será apropriadamente fixado à alvenaria nos locais indicados em projeto.

– Isolador tipo pedestal**Especificação:**

- Isolador tipo suporte (pedestal), uso interno, tensão nominal de 15kV, NBI de 95kV. Fabricante: Germer Isoladores ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos pontos indicados na subestação de energia elétrica a construir.

– Tapete de borracha isolante, 15kV**Especificação:**

- Tapete de borracha isolante, classe 2, 1000x1000mm, próprio para aplicação em subestações de energia. Fabricante: Elasta ou equivalente.

Local de aplicação:

- Em frente a todos os cubículos de média tensão da subestação (cubículos de proteção, medição e transformação).

– Placa ‘PERIGO ALTA TENSÃO’**Especificação:**

- Placa ‘PERIGO ALTA TENSÃO’, dimensões 25x18cm, fabricada em PVC Expandido. Fabricante: Seton ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados na subestação.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**– Extintor de incêndio****Especificação:**

- Extintor de incêndio portátil, com carga de dióxido de carbono, 6kg, BC. Fabricante: Metalcasty ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados na subestação.

06.01.214 – CAIXA DE PASSAGEM**- Caixa de passagem CB1****Especificação:**

- Caixa de passagem tipo CB1, padrão CEB (conforme especificado na norma técnica NTD 6.05). Os detalhes construtivos da caixa encontram-se nas pranchas do projeto.

Local de Aplicação:

- Junto à estrutura de derivação do ramal de ligação aéreo para o ramal de entrada subterrâneo.

Execução:

- Caixa de passagem 1x1 metro, com paredes construídas em tijolo maciço revestido pelo lado interno com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, liso queimado. O fundo da caixa bem como o assentamento do aro do tampo da caixa devem ser de concreto simples traço 1:2:4. Para maior detalhamento, verificar as pranchas do projeto.

06.01.220 – ACESSÓRIOS**06.01.221 – ISOLADORES****– Isolador de ancoragem polimérico****Especificação:**

- Isolador de ancoragem polimérico para rede de distribuição, tensão nominal de 15kV, tensão suportável nominal de impulso atmosférico a seco de 140kV, tensão suportável a frequência industrial sob chuva de 65kV. Fabricante: Germer Isoladores ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos trechos de rede de distribuição aéreos a construir.

Execução:

- Verificar detalhamento em projeto.

06.01.222 – HASTE DE ATERRAMENTO**Especificação:**

- Haste de aterramento em aço cobreada, núcleo em aço SAR 1010/1020 com revestimento em cobre eletrolítico de pureza mínima de 95% sem traços de Zinco, diâmetro de 5/8 de polegada e comprimento de 2,4 metros. Fabricante: Termotécnica para-raios ou equivalente.

Local de aplicação:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- No aterramento da estrutura de derivação do ramal de ligação aéreo para o ramal de entrada subterrâneo.

Execução:

- Profundidade e espaçamento entre hastes conforme indicado em projeto.

06.01.223 – CABO DE COBRE NU**- Cabo de cobre nu, flexível****Especificação:**

- Cabo de cobre nu, a 7 fios, nas seções nominais de 35 e 50mm². Fabricante: Termotécnica para-raios ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Na estrutura de derivação do ramal de ligação aéreo para o ramal de entrada subterrâneo.

Execução:

- Os cabos deverão satisfazer a NBR 6524;
- Conectores apropriados devem ser utilizados nos postos de derivação e interligação;
- Os cabos de seção 35mm² serão utilizados como condutores de descida, enquanto que os de 50mm² serão utilizados como condutores de aterramento, conforme indicado em projeto.

06.01.224 – ACESSÓRIOS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA**Especificação:**

- Acessórios essenciais para construção das redes de distribuição aéreas, destacando-se as ferragens eletrotécnicas, postes, conectores, entre outros. Fabricante: Romagnole ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos trechos de rede de distribuição aéreas a construir.

Execução:

- O emprego dos acessórios varia de acordo com a estrutura padrão de rede, conforme indicado nas normas NTD 2.06 e NTD 2.07 da CEB e as normas ABNT NBR 15992/11, 16615/18;
- Os acessórios poliméricos para as redes de distribuição devem satisfazer a norma ABNT NBR 16094 e 16095;
- As ferragens eletrotécnicas devem satisfazer as normas ABNT NBR 8158 e 8159;
- Os postes circulares de concreto deverão satisfazer todas as partes da norma ABNT NBR 8151;
- Os materiais pré-formados metálicos devem atender à norma ABNT NBR 16052;
- Alguns detalhamentos das estruturas padronizadas de rede encontram-se indicados em projeto.

06.01.300 – REDES EM MÉDIA E BAIXA TENSÃO**06.01.301 – QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO****– Quadro geral de baixa tensão I (QGBT-I) e Quadro geral de baixa tensão II (QGBT-II)****Especificação:**

- Quadro elétrico completo, em material metálico, pintura eletrostática epóxi, cor bege, com barramentos trifásicos, isoladores, conectores, espelhos. Fabricante: Schneider ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Na subestação de energia elétrica.

Execução:

- Os barramentos de cobre deverão ser pintados e nas dimensões apresentadas em projeto (pranchas PE-EL 30 e 31);
- Os disjuntores cuja corrente nominal seja superior a 160A serão em caixa moldada e os demais serão do tipo DIN, possuindo capacidade de interrupção de curto-circuito em conformidade com o projeto;
- Os Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS) utilizados deverão possuir classe de proteção I, corrente máxima de impulso de 60kA e corrente máxima de descarga de 100kA;
- Como proteção de backup para os DPS, serão utilizados disjuntores termomagnéticos monoplares de 20A;
- O comprimento dos condutores destinados a conectar o DPS deverá ser o mais curto possível, sem curvas ou laços;
- Os barramentos e partes vivas dos quadros deverão ser protegidos com placa de policarbonato transparente lisa com espessura de 6mm;
- A carcaça metálica do quadro deverá ser aterrada;
- O barramento de proteção (ou terra) deverá ser conectado ao Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) da subestação;
- Todos os cabos dos circuitos deste quadro deverão ser unipolares em cobre, têmpera mole, isolamento em HEPR 90°C e proteção em PVC, classe de tensão de 0,6/1kV e classe de encordoamento 5, nas dimensões apresentadas em projeto;
- Todos os disjuntores utilizados serão de fabricação SIEMENS ou equivalente;
- Os quadros deverão possuir legenda indicando os circuitos;
- Os diagramas unifilares dos quadros deverão ser armazenados no próprio quadro;
- Cada quadro deverá possuir as seguintes notas de advertência:
 - Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola);
 - Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente,

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

06.01.302 – QUADRO DE FORÇA

Orientações gerais:

- A alimentação do QBPI deverá ser refeita;
- As cargas/quadros QC-CHIL e QC-AC do atual quadro QDG deverão ser remanejadas para o novo quadro QGAC. O cabo de alimentação do QDG deverá ser trocado por outro de seção 3#70(70)T35mm² e isolamento 0,6/1kV HEPR 90° e a proteção de 300A deverá ser trocada por um disjuntor de 160A ajustado em 150A. As cargas/quadros QC-ILUM-CEGA, QC-TOM-CEGA, QC-ILUM/TOM-MOAGEM, QC-TOM-LAB, NO-BREAK continuarão sendo alimentadas pelo quadro QDG;
- A alimentação dos quadros QC-CHIL e QC-AC, que os interliga ao QGAC, será nova e implementada por cabo de seção 3#50(50)T25mm² e isolamento 0,6/1kV HEPR 90°. A proteção será realizada por um disjuntor de 125A para cada circuito;

– Quadro geral de emergência (QGE)

Especificação:

- Quadro elétrico completo, em material metálico, pintura eletrostática epóxi, cor bege, com barramentos trifásicos, isoladores, conectores, espelhos. Fabricante: Schneider ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Na subestação de energia elétrica.

Execução:

- Os barramentos de cobre deverão ser pintados e nas dimensões apresentadas em projeto (prancha PE-EL 28);
- O quadro será alimentado a partir do quadro de transferência automática associado à geração de emergência, vide projeto;
- Os disjuntores cuja corrente nominal seja superior a 160A serão em caixa moldada e os demais serão do tipo DIN, possuindo capacidade de interrupção de curto-circuito em conformidade com o projeto;
- Os Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS) utilizados deverão possuir classe de proteção I, corrente máxima de impulso de 60kA e corrente máxima de descarga de 100kA;
- Como proteção de backup para os DPS, serão utilizados disjuntores termomagnéticos monopulares de 20A;
- O comprimento dos condutores destinados a conectar o DPS deverá ser o mais curto possível, sem curvas ou laços;
- Os barramentos e partes vivas dos quadros deverão ser protegidos com placa de policarbonato transparente lisa com espessura de 6mm;
- A carcaça metálica do quadro deverá ser aterrada;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Todos os cabos dos circuitos deste quadro deverão ser unipolares em cobre, têmpera mole, isolamento em HEPR 90°C e proteção em PVC, classe de tensão de 0,6/1kV e classe de encordoamento 5, nas dimensões apresentadas em projeto;
- Todos os disjuntores utilizados serão de fabricação SIEMENS ou equivalente;
- Os quadros deverão possuir legenda indicando os circuitos;
- Os diagramas unifilares dos quadros deverão ser armazenados no próprio quadro;
- Cada quadro deverá possuir as seguintes notas de advertência:
 - Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola);
 - Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

– Quadro geral de ar condicionado (QGAC)**Especificação:**

- Quadro elétrico completo, em material metálico, pintura eletrostática epóxi, cor bege, com barramentos trifásicos, isoladores, conectores, espelhos. Fabricante: Schneider ou equivalente.

Local de Aplicação:

- No local indicado em projeto.

Execução:

- Os barramentos de cobre deverão ser pintados e nas dimensões apresentadas em projeto (prancha PE-EL 29);
- O quadro será alimentado a partir do QGBT-II, vide projeto;
- Os disjuntores cuja corrente nominal seja superior a 160A serão em caixa moldada e os demais serão do tipo DIN, possuindo capacidade de interrupção de curto-circuito em conformidade com o projeto;
- Os Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS) utilizados deverão possuir classe de proteção I, corrente máxima de impulso de 60kA e corrente máxima de descarga de 100kA;
- Como proteção de backup para os DPS, serão utilizados disjuntores termomagnéticos monopolares de 20A;
- O comprimento dos condutores destinados a conectar o DPS deverá ser o mais curto possível, sem curvas ou laços;
- Os barramentos e partes vivas dos quadros deverão ser protegidos com placa de policarbonato transparente lisa com espessura de 6mm;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- A carcaça metálica do quadro deverá ser aterrada;
- Todos os cabos dos circuitos deste quadro deverão ser unipolares em cobre, têmpera mole, isolamento em HEPR 90°C e proteção em PVC, classe de tensão de 0,6/1kV e classe de encordoamento 5, nas dimensões apresentadas em projeto;
- Todos os disjuntores utilizados serão de fabricação SIEMENS ou equivalente;
- Os quadros deverão possuir legenda indicando os circuitos;
- Os diagramas unifilares dos quadros deverão ser armazenados no próprio quadro;
- Cada quadro deverá possuir as seguintes notas de advertência:
 - Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola);
 - Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

– Quadros de Bypass

Especificação:

- Quadro de distribuição de sobrepor em chapa de aço galvanizado, pintura eletrostática, sem barramentos, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios, contendo módulos para 18 disjuntores DIN. Fabricante: Cemar ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.01.303 – CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

- Quadro de distribuição

Especificação:

- Quadro de distribuição de sobrepor em chapa de aço galvanizado, pintura eletrostática, com barramentos, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios, contendo módulos para 12, 16, 18, 24, 28, 30, 36, 56 e 60 disjuntores DIN. Fabricante: Cemar ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na distribuição de circuitos, conforme indicado em projeto.

Execução:

- Os disjuntores e as chaves comutadoras serão conectadas aos trilhos DINs de modo a executar o diagrama unifilar dos quadros apresentado em projeto;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Os barramentos e partes vivas dos quadros deverão ser protegidos com placa de policarbonato transparente lisa com espessura de 6mm;
- A carcaça metálica do quadro deverá ser aterrada;
- Todos os cabos dos circuitos alimentadores dos quadros deverão ser unipolares em cobre, têmpera mole, isolamento em HEPR 90°C e proteção em PVC, classe de tensão de 0,6/1kV e classe de encordoamento 5, nas dimensões apresentadas em projeto;
- Todos os cabos dos circuitos terminais dos quadros deverão ser unipolares em cobre, têmpera mole, isolamento em PVC 70°C, classe de tensão de 450/750V e classe de encordoamento 5, nas dimensões apresentadas em projeto;
- Todos os disjuntores utilizados serão de fabricação SIEMENS ou equivalente;
- Os quadros deverão possuir legenda indicando os circuitos;
- Os diagramas unifilares dos quadros deverão ser armazenados no próprio quadro;
- Cada quadro deverá possuir as seguintes notas de advertência:
 - Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola);
 - Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

06.01.304 – ELETRODUTOS**- Eletroduto de PVC rígido****Especificação:**

- Eletroduto de PVC rígido, roscável, não propagante de chamas, nos diâmetros nominais de 3/4", 2" e 3". Fabricante: Tigre ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos trechos de instalações aparentes, embutidas em alvenaria ou enterradas, de acordo com as indicações do projeto.

Execução:

- A fixação dos trechos de eletroduto aparente será realizada por meio de abraçadeiras tipo D em diâmetro apropriado;
- Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores;
- As junções dos eletrodutos embutidos devem ser efetuadas com auxílio de acessórios estanques aos materiais de construção.

- Eletroduto de rígido de aço galvanizado**Especificação:**

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Eletroduto rígido de aço galvanizado, tipo pesado, não propagante de chamas, nos diâmetros nominais de 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" e 2". Fabricante: Elecon ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos trechos de instalações aparentes ou embutidas em forro, de acordo com as indicações do projeto.

Execução:

- A fixação dos eletrodutos será realizada por meio de abraçadeiras tipo D em diâmetro apropriado;
- Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

- Eletroduto flexível em PEAD**Especificação:**

- Eletroduto corrugado de dupla parede, fabricado em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), nos diâmetros nominais de 1 1/4", 2, 3, 4, 5 e 6 polegadas. Fabricante: Kanaflex (Ref. Kanaduto) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos trechos de instalações elétricas enterradas, conforme indicado em projeto.

Execução:

- Terminais em diâmetro apropriado para acabamento na parede da caixa devem ser utilizados para proteção dos cabos elétricos;
- As emendas entre os dutos devem ser executadas a partir de luvas de emenda e anel de vedação de diâmetro apropriado;
- Os dutos devem ser enterrados a, no mínimo, 70 cm da superfície do solo, exceto quando o projeto apresentar indicação diferente.

06.01.305 – CABOS E FIOS (CONDUTORES)**- Cabo elétrico de cobre flexível, 450/750V****Especificação:**

- Cabo elétrico de cobre 450/750V, têmpera mole, classe de encordoamento 5, antichamas, isolamento em composto termoplástico em PVC, nas seções nominais de 2,5, 4, 6 e 10 mm². Fabricante: Prysmian (Ref. Superastic Flex 450/750V) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos circuitos terminais especificados em projeto.

Execução:

- As cores do material isolante do cabo elétrico deverão ser diferenciadas de acordo com a função desempenhada, segundo padrão apresentado a seguir:
 - Fase A – cor preta / Fase B – cor branca / Fase C – cor vermelha / Neutro – cor azul clara / Terra – cor verde ou verde com amarelo / Retorno – cor preta.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**- Cabo elétrico de cobre flexível, 0,6/1kV****Especificação:**

- Cabo elétrico de cobre 0,6/1kV, têmpera mole, classe de encordoamento 5, isolamento em composto termofixo HEPR 90°C e cobertura em composto termoplástico em PVC, nas seções nominais de 2,5, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120 e 185 mm². Fabricante: Prysmian (Ref. Gsette Easy 0,6/1kV) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos circuitos alimentadores de quadros elétricos, conforme apresentado em projeto.

Execução:

- Nos circuitos constituídos em mais de um condutor por fase, alguns critérios devem ser atendidos durante a execução do paralelismo, a saber: condutores de mesma constituição e seção nominal, aproximadamente o mesmo comprimento e que não possuam derivações ao longo do percurso. Adicionalmente, quando unipolares com seção superior a 50 mm², devem ser agrupados de tal forma que cada grupo contenha todas as fases e os respectivos neutro e terra, sendo as configurações definidas de modo a obter-se o maior equilíbrio possível entre as impedâncias dos condutores de fase;
- Conectores apropriados devem ser utilizados para fixação dos cabos aos terminais do disjuntor de proteção dos mesmos;
- No interior de cada caixa de passagem existente no encaminhamento do circuito alimentador, deve ser deixada uma sobra de, no mínimo, o maior lado da caixa de passagem.
- As cores do material isolante do cabo elétrico deverão ser diferenciadas de acordo com a função desempenhada, segundo padrão apresentado a seguir:
 - Fase A – cor preta / Fase B – cor branca / Fase C – cor vermelha / Neutro – cor azul clara / Terra – cor verde ou verde com amarelo / Retorno – cor preta.

06.01.306 – CAIXAS DE PASSAGEM**- Caixa de passagem em chapa de aço galvanizado****Especificação:**

- Caixa de passagem de sobrepor, em chapa de aço galvanizado, nas dimensões 15x15cm. Fabricante: Cemar ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na distribuição de condutores, conforme indicado em projeto.

- Caixa de passagem metálica retangular**Especificação:**

- Caixa de passagem metálica, retangular, nas dimensões de 4x2". Fabricante: Cemar ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Na distribuição de condutores elétricos, conforme indicado nas pranchas do projeto.

Execução:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Deve ser instalada nos locais de instalações elétricas de tomadas (circuitos de iluminação de emergência) e interruptores embutidas (em forro e em alvenaria).

- Caixa de passagem sextavada**Especificação:**

- Caixa de passagem metálica, sextavada, nas dimensões de 3x3". Fabricante: Cemar ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na distribuição de condutores elétricos, conforme indicado nas pranchas do projeto.

Execução:

- Deve ser instalada no teto, nos pontos indicados em projeto;
- Em todos os pontos de instalação de luminárias foi prevista caixa de passagem sextavada para derivação das instalações elétricas.

- Caixa de passagem CB1**Especificação:**

- Caixa de passagem tipo CB1, padrão CEB (conforme especificado na norma técnica NTD 6.05). Os detalhes construtivos da caixa encontram-se nas pranchas do projeto.

Local de Aplicação:

- No encaminhamento, derivação e transição dos cabos elétricos enterrados, conforme indicado em projeto.

Execução:

- Caixa de passagem 1x1 metro, com paredes construídas em tijolo maciço revestido pelo lado interno com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, liso queimado. O fundo da caixa bem como o assentamento do aro do tampo da caixa devem ser de concreto simples traço 1:2:4. Para maior detalhamento, verificar as pranchas do projeto.

- Caixa de passagem 30x30cm**Especificação:**

- Caixa de passagem construída em alvenaria, nas dimensões 30x30cm, com tampão de ferro T-16. Os detalhes construtivos da caixa encontram-se nas pranchas do projeto.

Local de Aplicação:

- No encaminhamento, derivação e transição dos cabos elétricos enterrados, conforme indicado em projeto (iluminação externa).

Execução:

- Caixa de passagem 30x30 cm, com paredes construídas em tijolo maciço revestido pelo lado interno com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, liso queimado. O fundo da caixa bem como o assentamento do aro do tampo da caixa devem ser de concreto simples traço 1:2:4. Para maior detalhamento, verificar as pranchas do projeto.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**- Condulete em alumínio****Especificação:**

- Condulete em alumínio, nas seções nominais de 3/4" e 1", tipos T, C, E, LL, LR, T, X. Fabricante: Wetzell ou equivalente.

Local de Aplicação:

- No encaminhamento, derivação e transição dos cabos elétricos, bem como nas instalações de tomadas e interruptores aparentes, conforme indicado em projeto.

06.01.308 – DISJUNTORES**- Disjuntor monopolar tipo DIN****Especificação:**

- Disjuntor termomagnético monopolar tipo DIN, curva B (circuitos de iluminação) e C (demais circuitos), tensão nominal de 380V, frequência 60Hz, correntes nominais de 20, 25, 32, 50 e 63A. A capacidade de interrupção de curto-circuito de cada disjuntor encontra-se especificada em projeto (valor mínimo de 6kA). Fabricante: Siemens ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos circuitos indicados em projeto.

- Disjuntor tripolar tipo DIN**Especificação:**

- Disjuntor termomagnético tripolar tipo DIN, curva C, tensão nominal de 380V, frequência 60Hz, correntes nominais de 16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 e 125A. A capacidade de interrupção de curto-circuito de cada disjuntor encontra-se especificada em projeto (valor mínimo de 10kA). Fabricante: Siemens ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos circuitos indicados em projeto.

- Disjuntor tripolar em caixa moldada**Especificação:**

- Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada, ajustável, correntes nominais de 160, 400, 630 e 1200A, tensão nominal de 380V, frequência de 60Hz. A capacidade de interrupção de curto-circuito encontra-se especificada em projeto (valor mínimo de 36kA). Fabricante: Siemens (Ref. 3VT) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- No circuitos indicados em projeto.

Execução:

- Os cabos elétricos constituintes dos circuitos devem ser conectados aos terminais do disjuntor por meio de acessórios próprios da fabricante do equipamento;
- A corrente de ajuste do disjuntor deve ser aquela indicada em projeto (PE-EL 03).

- Dispositivo diferencial residual (DR)**Especificação:**

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Dispositivo diferencial residual, bipolar (1P+N), 220V, corrente nominal de 25A, corrente de proteção diferencial de 30mA. Fabricante: Siemens ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos circuitos elétricos indicados em projeto.

06.01.309 – ELETROCALHA**- Eletrocalha em aço galvanizado****Especificação:**

- Eletrocalha perfurada em aço galvanizado a quente, sem aba, chapa #18, nas dimensões 100x50 mm. Fabricante: MOPA ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Na distribuição de circuitos alimentadores e terminais, conforme indicado nas pranchas do projeto.

06.01.312 – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS**- Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) classe I****Especificação:**

- Dispositivo de proteção contra surtos, monopolar, classe I, máxima tensão de operação contínua de 275 V, corrente nominal de descarga de 60kA e corrente de descarga máxima de 120kA. Fabricante: CLAMPER (Ref. SCL 275V 60kA) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos quadros elétricos gerais indicados nas pranchas do projeto.

- Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) classe II**Especificação:**

- Dispositivo de proteção contra surtos, monopolar, classe II, máxima tensão de operação contínua de 275 V, corrente nominal de descarga de 30kA e corrente de descarga máxima de 60kA. Fabricante: CLAMPER (Ref. VCL 275 12,5/60kA Slim) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos quadros elétricos terminais indicados nas pranchas do projeto.

06.01.313 – NO BREAK**- No Break (UPS) 20kVA, trifásico****Especificação:**

- Nobreak (UPS) trifásico, 20kVA/18kW, topologia online trifásico, forma de onda senoidal pura, tensão de entrada 380V (3FNT), tensão de saída 380V (3FNT), com display LCD touch screen, baterias internas instaladas dentro do gabinete do UPS, chave de by-pass de manutenção inclusa, baixa taxa de distorção harmônica, microprocessador DSP. Fabricante: Legrand (Ref. UPS Keor T 20kA) ou equivalente.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- O UPS deverá garantir os seguintes níveis de proteção:
 - Queda de rede (blackout);
 - Ruído de rede elétrica;
 - Sobretensão de rede elétrica;
 - Subtensão de rede elétrica;
 - Surtos de tensão na rede;
 - Correção linear de variação da rede elétrica;
 - Variação de frequência da rede elétrica/
 - Distorção harmônica da rede elétrica;
 - Afundamento de tensão (SAG).
- Autonomia mínima de 10 minutos a plena carga. O UPS deverá permitir a conexão de módulos externos que permitem aumentar o tempo de autonomia do equipamento;
- Funções de autodiagnóstico de bateria, autoteste e economia de energia;
- Sistema PLL (inversor sincronizado com a rede elétrica);
- Display Touch Screen que possibilita diversas sinalizações importantes, tais como tensão de entrada e de saída, nível de potência consumida, nível de carga da bateria e tempo de autonomia;
- Manutenção rápida e segura das baterias via sistema de prateleiras;
- Barra multicolorida de LED para identificação visual instantânea do status do UPS;
- Características de comunicação:
 - Padrão RS232 e USB;
 - Contatos programáveis;
 - EPO & GenSet para controle remoto de funcionalidade;
 - Soluções SNMP ou ModBus (via IP), através de slot de comunicação.
- Alto nível de eficácia em economia de energia (até 99,9% de eficiência);
- O equipamento deverá permitir as configurações de paralelismo redundante (N+X) ou soma de potência (N+0);
- Configuração dual input.

Local de aplicação:

- No local indicado em projeto.

Execução:

- Devem-se seguir as orientações específicas da fabricante do equipamento;
- O equipamento já deverá incluir as baterias necessárias à autonomia desejada.

- No Break (UPS) 30kVA, trifásico

Especificação:

- Nobreak (UPS) trifásico, 30kVA/27kW, topologia online trifásico, forma de onda senoidal pura, tensão de entrada 380V (3FNT), tensão de saída 380V (3FNT), com display LCD touch screen, baterias internas instaladas dentro do gabinete do UPS, chave de by-pass de manutenção inclusa, baixa taxa de distorção harmônica, microprocessador DSP. Fabricante: Legrand (Ref. UPS Keor T 30kA) ou equivalente.
- O UPS deverá garantir os seguintes níveis de proteção:
 - Queda de rede (blackout);

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Ruído de rede elétrica;
- Sobretensão de rede elétrica;
- Subtensão de rede elétrica;
- Surtos de tensão na rede;
- Correção linear de variação da rede elétrica;
- Variação de frequência da rede elétrica/
- Distorção harmônica da rede elétrica;
- Afundamento de tensão (SAG).
- Autonomia mínima de 10 minutos a plena carga. O UPS deverá permitir a conexão de módulos externos que permitem aumentar o tempo de autonomia do equipamento;
- Funções de autodiagnóstico de bateria, autoteste e economia de energia;
- Sistema PLL (inversor sincronizado com a rede elétrica);
- Display Touch Screen que possibilita diversas sinalizações importantes, tais como tensão de entrada e de saída, nível de potência consumida, nível de carga da bateria e tempo de autonomia;
- Manutenção rápida e segura das baterias via sistema de prateleiras;
- Barra multicolorida de LED para identificação visual instantânea do status do UPS;
- Características de comunicação:
 - Padrão RS232 e USB;
 - Contatos programáveis;
 - EPO & GenSet para controle remoto de funcionalidade;
 - Soluções SNMP ou ModBus (via IP), através de slot de comunicação.
- Alto nível de eficácia em economia de energia (até 99,9% de eficiência);
- O equipamento deverá permitir as configurações de paralelismo redundante (N+X) ou soma de potência (N+0);
- Configuração dual input.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

Execução:

- Devem-se seguir as orientações específicas da fabricante do equipamento;
- O equipamento já deverá incluir as baterias necessárias à autonomia desejada.

06.01.314 – CHAVE COMUTADORA

- Chave comutadora

Especificação:

- Chave comutadora tetrapolar de 3 posições (2-0-1), tensão nominal de operação de 690V, nas correntes nominais de 40 e 63A. Fabricante: Metaltex (Ref. Chave reversora K-56) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos quadros de bypass.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Execução:**

- Conforme indicado em projeto, a chave deve ser fixada ao trilho DIN do quadro de bypass;
- Um dos conjuntos de quatro terminais da chave será conectado à rede de alimentação enquanto o outro, ao Nobreak respectivo.

06.01.400 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS**06.01.401 – LUMINÁRIAS****- Luminária do Bloco 04****Especificação:**

- Luminária de embutir para duas lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 14W, corpo em chapa de aço tratada e pintada na cor branca, aletas planas em chapa pintada de branco e refletores em alumínio alto brilho, curva fotométrica aberta tipo “bat wing”, dimensões 307x61x617mm, IP 20, rendimento de 80%. Fabricante: Lumicenter (Ref. FAC06-E214) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos pontos de iluminação interna ao bloco 04, conforme indicado em projeto.

Execução:

- As luminárias serão fixadas ao forro, enquanto que as caixas de passagem para derivação da alimentação daquelas serão fixadas ao teto;
- A alimentação das luminárias ocorrerá por meio de cabos 2P+T derivados da respectiva caixa de passagem sextavada e corretamente conectados aos terminais da luminária.

- Refletor Fachada Bloco 04**Especificação:**

- Refletor LED de 100W (2x50W), módulo DC com DPS, 90°, 5000K, 150 lumens/W, vida útil de 50000 horas, autovolt, tensão de 100-240 V, IRC≥80, .IP 66, acabamento em alumínio na cor branca .Fabricante: G-Light (Ref. Refletor Modular, código SAP: 200.41.0060) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos pontos de iluminação de fachada do bloco 04, conforme indicado em projeto.

Execução:

- Os refletores serão fixados ao acabamento externo da caixa de passagem associada. Para tanto, o acabamento realizado ao redor da tampa T-16 da caixa de passagem deve ser estendido para fixação dos refletores;
- Os refletores serão aparafusados, conforme indicação do fabricante, vide instruções supracitadas.

- Luminária da Subestação

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Especificação:

- Luminária de sobrepor para duas lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 27W, corpo em policarbonato injetado, refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, IP 65, na cor cinza. Fabricante: Itaim Lighting Concept (Ref. LPT 15) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos pontos de iluminação da subestação, conforme indicado em projeto.

Execução:

- As luminárias serão fixadas ao teto por meio de parafusos próprios para fixação.

- Bloco autônomo de emergência

Especificação:

- Bloco autônomo de embutir e/ou sobrepor para iluminação de emergência, com base branca em ABS auto extingível de alto impacto, refletor em ABS natural metalizado, difusor em policarbonato, 2 (duas) lâmpadas fluorescentes compactas 4 pinos/11W, 4000K, 1800 lúmens, 220V/60Hz, bateria de 6V x 7,0Ah com autonomia superior a 2 horas. Fabricante: Aureon (Ref. Fluxeon 2x11W) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na iluminação de emergência do bloco 04, conforme indicado em projeto.

Execução:

- Os blocos devem ser fixados ao forro ou à alvenaria nos locais indicados em projeto.

- Inversor de emergência

Especificação:

- Inversor de emergência 220V/60Hz, com baterias de Ni-Cd cuja expectativa de vida mínima seja de 10 anos, capacidade nominal de 3000mAh, próprio para lâmpadas fluorescentes tubulares de até 65W, com LED indicador, suporte para LED, interruptor para teste e abraçadeira de fixação da bateria. Pode ser utilizado com qualquer tipo de reator. Fabricante: Intral (Ref. 02466) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na iluminação de emergência da subestação, conforme indicado em projeto.

Execução:

- Os inversores de emergências serão conectados às lâmpadas conforme diagrama unifilar do equipamento;
- Os inversores de emergência serão os responsáveis por acionar as luminárias diante de uma queda de energia.

06.01.402 – LÂMPADAS

- Lâmpadas fluorescentes tubulares

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Especificação:**

- Lâmpada fluorescentes tubular tipo T5, IRC>80, temperatura de cor 4000K, vida útil mínima de 20000 horas, nas potências nominais de 14 e 27W. Fabricante: Philips (Ref. TL5 Essencial HE Super 80) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nas luminárias para iluminação interna do bloco 04 e da subestação, conforme projeto.

Execução:

- As lâmpadas de 14W serão aplicadas às luminárias do bloco 04 enquanto que as de 27W serão aplicadas às da subestação.

06.01.403 – INTERRUPTORES**- Interruptor simples****Especificação:**

- Interruptor simples de uma seção, 10A, 250V. Fabricante: Pial/Legrand ou equivalente.

Local de aplicação:

- No comando das luminárias indicadas em projeto.

- Interruptor paralelo**Especificação:**

- Interruptor paralelo (3W) de uma seção, 10A por seção, 250V. Fabricante: Pial/Legrand ou equivalente.

Local de aplicação:

- No comando das luminárias indicadas em projeto.

- Interruptor intermediário**Especificação:**

- Interruptor paralelo (4W) de uma seção, 10A por seção, 250V. Fabricante: Pial/Legrand ou equivalente.

Local de aplicação:

- No comando das luminárias indicadas em projeto.

- Sensor de presença**Especificação:**

- Sensor de presença infravermelho com função fotocélula, de sobrepor, uso interno, ângulo de detecção de 360°, distância máxima de detecção de até 6 metros, altura de instalação de 2,2 até 4 metros, ajuste de tempo de lâmpada acesa de 10s até 10 minutos, com ajuste de sensibilidade de detecção. Fabricante: Intelbras (Ref. ESP 360) ou equivalente.

Local de Aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

Execução:

- Nos locais indicados em projeto, o sensor deverá ser embutido no forro ou fixado ao teto.

06.01.404 – TOMADAS**-Tomada 2P+T****Especificação:**

- Tomadas 2P+T, 10 e 20A, 250V. Fabricante: Pial/Legrand ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos pontos de utilização de energia indicados em projeto.

Execução:

- As tomadas de 10A serão aplicadas nos pontos de utilização próprios para os blocos de emergência (bloco 04) e nas tomadas de uso geral da subestação. Portanto, as demais serão aplicadas nos demais pontos de utilização do bloco 04;
- As tomadas serão na cor branca para circuito de rede normal e preta para os de rede estabilizada.

-Tomada Industrial**Especificação:**

- Tomada industrial de sobrepor, 3P+T, 32A, 380/440V, IP 44. Fabricante: Steck ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos pontos de utilização de energia indicados em projeto.

Execução:

- As tomadas em padrão industrial serão aplicadas nos pontos de alimentação trifásicos internos ao bloco 04.

-Plugue para Tomada Industrial**Especificação:**

- Plugue macho para tomada industrial de sobrepor, 3P+T, 32A, 380/440V, IP 44. Fabricante: Steck ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos terminas das tomadas industriais.

06.01.405 – POSTES E BRAÇOS**- Kit Solar para Iluminação Pública****Especificação:**

- Kit solar para iluminação com poste de aço galvanizado de 6 metros, braço de aço para luminária, suporte metálico para módulos e nas seguintes especificações mínimas: painel solar monocristalino 135W/24V, 2 baterias 80Ah/12V seladas de chumbo-ácido, lâmpada LED 40W/24V/3360lm, controle inteligente 10A/12V/24V. Deve possuir autonomia mínima de 3 noites sem recarga. Fabricante: Neosolar ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na iluminação do passeio externo ao LGC, conforme indicado em projeto.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Execução:**

- A fundação para fixação dos postes deve ser feita por meio de sapata de concreto nas dimensões 400x400x600mm;
- A fixação dos postes à sapata de concreto se dará por meio de chumbadores produzidos em tudo de aço SAE 1010/1020, galvanizados a fogo, ϕ 3/4", em dimensões apropriadas para garantir a resistência mecânica necessária de modo a suportar a velocidade dos ventos observada no local de instalação;
- Os módulos devem ser instalados de forma a ficarem direcionados para o norte geográfico e livres de sombreamento;
- Os módulos devem ter inclinação mais próximo possível da latitude do local de instalação;
- O controlador de carga deve ser programado para operar segundo o regime: manter a luminária acionada do anoitecer ao amanhecer;
- As baterias estacionárias de chumbo-ácido fornecidas não podem ficar mais que 3 meses sem receber carga. Portanto, o kit deve ser instalado o mais rápido possível após a compra.

06.01.410 – ACESSÓRIOS**06.01.411 – REATORES****Especificação:**

- Reator de eletrônico duplo, alto fator de potência, alto rendimento, 220V/60Hz, próprio para lâmpadas de 14 e 27W cada. Fabricante: Philips ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nas luminárias indicadas em projeto.

06.01.414 – ESPELHOS**Especificação:**

- Espelhos para interruptor simples de 1 e 2 seções, interruptores 3W e 4W de uma seção e tomadas simples e duplas do tipo 2P+T próprios para condutores de 3/4" ou 1". Fabricante: Pial ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos pontos de utilização de energia e no comando de luminárias.

06.01.600 – GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA**06.01.601 – GERADOR****Especificação:**

- Grupo gerador diesel, 375kVA/300kW em regime de emergência ou 338kVA/270kW em regime de fonte principal, 60hZ, 380/220V, com sistema de arrefecimento por radiador e tanque de combustível de 400 litros montado no chassi do grupo gerador. Fabricante: Cummins Power Generation (Ref. C300D6) ou equivalente.
- O grupo gerador deverá possuir sistema de controle microprocessado Power COmmand 1.1 para gerenciamento da geração;
- O grupo gerador deverá incluir os seguintes acessórios:
 - Bateria de partida, com respectivos cabos e conectores;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Carregador de baterias regulado 2ª / Battery Charger Kit 12/24VDC;
- Disjuntor tripolar de 630A;
- Porta acústica própria para as dimensões do gerador;
- Pré-aquecimento do motor 220/240V;
- Sistema de escape flexível e silencioso;
- Kit de atenuação de ruído composto por dois atenuadores de ruído para entrada e saída de ar garantindo um nível de ruído menor ou igual a 75dB (com venezianas);

Local de aplicação:

- Na subestação de energia elétrica a construir, conforme indicado em projeto.

Execução:

- As instruções específicas de instalação disponibilizadas pela fabricante do grupo gerador devem ser seguidas, com o intuito de executar o disposto em projeto.

06.01.602 – CHAVE DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA**Especificação:**

- Quadro de transferência automática microprocessado, equipado com comando e controle digital, com capacidade de corrente de 800A, tetrapolar, para funcionamento em regime de transferência automática e aberta, com interrupção momentânea durante a comutação das fontes. Fabricante: Cummins Power Generation (Ref. GTEC modelo TS1311) ou equivalente.
- O mecanismo deve ser fornecido com manopla para opção de operação manual;

Local de aplicação:

- Na subestação de energia elétrica a construir, conforme indicado em projeto.

Execução:

- Visto que o tempo de autonomia máximo dos UPS próprios para as cargas críticas é de 10 minutos, o tempo de transição para entrada em operação do gerador deve ser inferior ao tempo referido, considerando margem de segurança indicada pela fabricante do grupo gerador.

06.01.500 – ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**Descrição do Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Estrutural****Introdução**

A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc.), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações. Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a “queda” de uma descarga em determinada região. Não existe “atração” a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

A implantação e manutenção de SPDA são normalizadas internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra). Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100%, estando, mesmo estas instalações, sujeitas a falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas ou de quinas da edificação.

Não é função de o SPDA proteger equipamentos eletroeletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc.), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverá ser contratado um projeto adicional, específico para instalação de supressores de surto individuais (protetores de linha).

Para que sua edificação se adeque as necessidades do SPDA, é necessário consultar a NBR 5419/2015, e verificar através de tabelas as seguintes informações necessárias:

- Seleção do Nível de proteção;
- Seleção do método de proteção e definição do espaçamento entre descidas: Definido o Nível de proteção, deve-se escolher o método a ser utilizado e o espaçamento entre os condutores de descida;
- Seleção de material dos condutores e definição de suas Seções: definidos os parâmetros anteriores, devemos agora definir o tipo de condutor e conseqüentemente a seção (área) deste condutor.

Algumas instalações exigem atenção especial quanto ao seu conteúdo, principalmente instalações com materiais potencialmente inflamáveis (micro fibras suspensas e pós de grãos), pois a elevação de Temperatura no telhado ou centelhamento entre estruturas pode desencadear um incêndio, com conseqüências desastrosas.

Nível de proteção adotado conforme NBR5419/2015: Nível II – Destinados às estruturas cujos danos em caso de falha serão e levados ou haverá destruição de bens insubstituíveis e/ou de valor histórico, mas em qualquer caso se restringirão à estrutura e seu conteúdo, ex.: museus, escolas, ginásios esportivos, estádio de futebol, etc.

Malha de Captação

Execução: A instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá obedecer ao dimensionamento e detalhamento do projeto executivo.

Todos os acessórios pertencentes ao SPDA deverão ser galvanizadas à fogo ou banhados com 254 micrômetros de cobre, é proibida a utilização de materiais que possuam zincagem eletrolítica.

Descrição da malha de aterramento

Aterramento Geral: O sistema de aterramento utilizado será o TN-S. Executar um aterramento, com hastes cobreadas, cuja resistência não poderá ser superior a 10 Ohm em qualquer época do ano, medida em solo seco.

O sistema de aterramento será o TN-S. O valor da resistência de terra deverá ficar em torno de 10 ohms, em qualquer época do ano, caso o valor especificado seja ultrapassado deverá ser providenciada a melhoria do sistema de aterramento até ser atingido o valor estabelecido.

Será providenciado e entregue ao setor da CEB, responsável pela vistoria da unidade consumidora, um relatório contendo a medição da resistência de aterramento da instalação, com o neutro desconectado. Com, no mínimo, os seguintes dados:

- Tipo de eletrodo de aterramento utilizado, com os respectivos tamanhos, seções e quantidades;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Tipo de solo e suas condições no momento da medição, indicando se ele se encontrava úmido e se houve algum tipo de tratamento químico.

Na malha de aterramento serão utilizadas hastes cobreadas, com espessura mínima da camada de cobre de 254µm, diâmetro e comprimento mínimo de 16 mm e 3000 mm, respectivamente, tendo em vista garantir a durabilidade do sistema de aterramento e evitar variações sazonais do valor de resistência em função da umidade do solo.

No ponto de conexão do condutor de aterramento com a malha de terra será construída uma caixa de alvenaria com tampa de inspeção, conforme projeto.

A ligação dos condutores ao sistema de aterramento será feita por solda tipo exotérmica.

No secundário, o neutro dos transformadores deve ser solidamente aterrado. A ligação entre ele e o sistema de aterramento deve ser feita com condutor de cobre com 50 mm² de seção, conforme item 11.g) da NTD-05.

Na instalação está previsto uma Barra de Equipotencialidade Principal – BEP, conforme previsto na NBR - 5410 e NBR - 14.039 e os seguintes condutores devem ser ligados a ele:

- Condutor de aterramento;
- Condutores de proteção principais;
- Condutores de equipotencialidade principais;
- Condutor neutro;
- Estrutura da edificação, quando for o caso.
- NORMAS
- As normas adotadas para o dimensionamento e especificação são a NBR 5419/93 - Proteção de especificações contra descargas atmosféricas e NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão.

Como está sendo utilizado eletrodo de aterramento convencional (hastes copperweldl), a ligação deste com o BEP será através de um cabo de cobre de 50 mm², conectados através de terminais de pressão que garantam a continuidade elétrica e servirão para desligar os condutores de aterramento. Esses dispositivos, instalados no BEP permitirão a medição da resistência de aterramento do sistema, e só serão desmontáveis com o auxílio de ferramenta.

As conexões dos condutores de proteção estarão acessíveis para inspeção e ensaios.

Nenhum dispositivo de proteção ou comando deve ser inserido no condutor de proteção.

É vedada a utilização de qualquer tipo de produto que possa comprometer o sistema provocando a corrosão de hastes e condutores.

O aterramento da subestação e dos QGBT-I e QGBT-II deverá vir do Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) com cabo de cobre nu de seção conforme projeto e de bitolas compatíveis para as demais instalações. Todas as partes metálicas tais como, portas metálicas, venezianas, neutro da Rede CEB, e DPS, serão ligadas ao sistema de aterramento (BEP), com condutor de cobre isolado, com bitola conforme projeto.

Normas Técnicas

Para o projeto, fabricação, montagem e ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 5419.

Os materiais serão novos de classe, qualidade e grau adequados. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT.

A CONTRATADA fornecerá e instalará todos os cartazes de advertência e de segurança exigidos por lei e regulamentos, ou solicitados pelo CONTRATANTE. A instalação completa deverá estar em perfeita conformidade com os códigos e padrões do Corpo de bombeiros Militar.

Extensão e Limites do Fornecimento



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Os serviços abaixo relacionados serão de responsabilidade da CONTRATADA:

Todos e quaisquer serviços de alvenaria, concreto, demolição e recuperação de pisos e paredes de qualquer natureza, pintura de paredes, enfim, quaisquer serviços necessários para instalação do sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

Serviços Inclusos

Fornecimento e instalação de cordoalhas de cobre nu, haste captora, barras chatas, sistema rebar, clips, barras de equalizações, eletrodutos, caixa de passagem, tampas, parafusos e buchas e todo material necessário para sua perfeita instalação.

Fornecimento de laudo de resistividade do solo e da resistência de aterramento de todo o sistema SPDA e incluindo também o sistema de aterramento a ser criado para a Edificação.

Observações

Toda conexão entre cordoalhas, hastes, hastes captoras, entre outros deverá ser executada com solda exotérmica.

Caixa de Aterramento

Prever fornecimento e instalação de caixas em alvenaria com tampa em ferro T-16 contendo uma haste em cobre com 5/8" de diâmetro e 3000 mm de comprimento, bem como de todos os acessórios e serviços necessários para sua instalação, conforme projeto.

Acessórios, Conectores, Soldagens e etc

A CONTRATADA deverá prever o fornecimento e instalação dos demais itens especificados em projetos. Sendo que as características técnicas de cada elemento estão descritas nas plantas de SPDA desse projeto.

Segurança

Recomendam-se os seguintes procedimentos, a fim de resguardar a segurança do pessoal e dos equipamentos em subestações de consumidores.

Execução de manobras elétricas

- Toda e qualquer manobra somente poderá ser feita por pessoa capacitada e devidamente autorizada.
- Quando for autorizada a execução de uma manobra, a ordem deve ser transmitida com clareza e precisão. Deve certificar-se de que a pessoa encarregada da manobra, entendeu corretamente a ordem dada.
- Antes de executar qualquer manobra deve-se planejá-la e concentrar-se com atenção sobre o que se vai fazer, agindo calmamente e com segurança. Deve-se certificar de que não há perigo de acidentes.
- Antes de se usar os equipamentos de segurança (escada, bastão, óculos, calçado, capacete, cinto, luvas de borracha, estrado isolado, extintor de incêndio etc), deve-se verificar o estado em que esses equipamentos se encontram e se são apropriados para o serviço a executar.
- Deve-se colocar em lugar visível um quadro com o diagrama unifilar da instalação, utilizando a simbologia padronizada pela ABNT, a fim de facilitar a manobra.
- É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) apropriados, em todos os serviços de operação das instalações elétricas de baixa tensão, exceto nos casos de operação remota onde as medidas de proteção contra contato direto e indireto atendam à NBR 5410.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Serviços de manutenção e reparos

- Antes de se iniciar qualquer trabalho de manutenção ou reparo num circuito, deve-se desligar o disjuntor e a chave correspondente.
- Evitar os riscos de acidentes por corrente de retorno aterrando a instalação desligada, antes e depois do trecho onde se irá trabalhar.
- Nunca desconectar os condutores de ligação a terra, e verificar periodicamente as resistências de aterramento.
- Todos os aparelhos e instalações devem ser mantidos em perfeito estado de funcionamento, fazendo-se periodicamente sua limpeza, conservando-os livres de poeira, que em contato com a umidade pode tornar-se condutora de eletricidade.
- Os equipamentos de proteção e os materiais de operação tais como escadas, alicates isolados, etc, devem ser conservados limpos e em condições de uso.

PROTEÇÃO ADICIONAL CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

Foram instalados DRs de alta sensibilidade (I_{an}-30mA) em todos os circuitos de área molhada, garantindo a proteção adicional contra choques elétricos.

Verificação final

Todas as Instalações serão inspecionadas e ensaiadas, durante a execução/ e ou quando concluída, antes de ser colocada em serviço pelo usuário de forma a se verificar as conformidades e prescrições das normas, de acordo com Item 7, da NBR 5410.

OBS.: A Empresa executora deverá fornecer o “as built” de todos os projetos, junto à certificação da elétrica e o perfeito funcionamento das instalações.

06.01.501 – CAPTOR E ACESSÓRIOS

- Para-raios tipo Franklin

Especificação:

- Captor tipo Franklin para mastro, em latão cromado, h=250mm, para duas descidas de até 70mm². Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 012) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Mastro simples

Especificação:

- Mastro simples em aço galvanizado, h=6 metros, diâmetro de 2”. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 471) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Base para mastro

Especificação:

- Base para mastro de 2” em alumínio fundido. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 075) ou equivalente.

Local de aplicação:



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Sinalizador noturno

Especificação:

- Sinalizador convencional simples com relé fotoelétrico bivolt. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 590) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Conjunto de estai flexível

Especificação:

- Conjunto de estais flexíveis com cordoalhas, 8 metros para cada estai, diâmetro de 2". Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 412) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Abraçadeira-guia

Especificação:

- Abraçadeiras com conector para aterramento de mastros para duas descidas e mastros de 2". Própria para cabos de 35 a 70mm². Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 806) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Suporte-guia

Especificação:

- Suporte-guia reforçado para aparafusar, h=200mm. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 280) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Acessórios

Especificação:

- Tê redutor de 2" para 1", em ferro galvanizado. Fabricante: Elecon ou equivalente.
- Bucha redutora de 1" para 3/4", em ferro galvanizado. Fabricante: Elecon ou equivalente.
- Curva fêmea de 3/4", em ferro galvanizado. Fabricante: Elecon ou equivalente.
- Eletroduto de aço galvanizado, 3/4". Fabricante: Elecon ou equivalente.
- Condulete de ferro galvanizado tipo LL, 3/4". Fabricante: Elecon ou equivalente.

Local de aplicação:

- Para-raios tipo Franklin da malha de captação do bloco 04.

- Minicaptor

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Especificação:**

- Minicaptor em aço galvanizado a fogo, fixação horizontal, h=600mm, diâmetro nominal de 10mm. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 2056) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na malha de captação do bloco 04.

06.01.502 – CONECTORES E TERMINAIS**- Solda exotérmica****Especificação:**

- Solda exotérmica, inclusive moldes, alicates, cartuchos e ignitores. Fabricante: Termotécnica para-raios ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos pontos indicados em projeto.

06.01.504 – CABOS DE DESCIDA**- Re-bar****Especificação:**

- Barra redonda de aço galvanizado a fogo (re-bar), diâmetro de 3/8". Fabricante: Termotécnica para-raios ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na construção do SPDA estrutural do bloco 04 e da subestação, conforme indicado em projeto.

06.01.506 – ELETRODO DE TERRA**Especificação:**

- Haste de aterramento cobreada (tipo copperweld), diâmetro 5/8", 3 metros de comprimento. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 5820) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.01.507 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO**Especificação:**

- Caixa de inspeção de aterramento em concreto, 30x30x30 cm, com tampa em ferro fundido T-16 ou em concreto. Fabricação própria, conforme projeto.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.01.508 – CORDOALHA DE COBRE**- Cordoalha de cobre, 16mm²****Especificação:**



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Cabo de cobre nu 16mm², 7 fios x ø1,70mm. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 5716) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na equalização de potencial, conforme indicado em projeto.

- Cordoalha de cobre, 35mm²

Especificação:

- Cabo de cobre nu 35mm², 7 fios x ø2,50mm. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 5735) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na malha de captação da subestação e do bloco 04, conforme indicado em projeto.

- Cordoalha de cobre, 50mm²

Especificação:

- Cabo de cobre nu 50mm², 7 fios x ø3,00mm. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 5750) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.01.509 – CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Especificação:

- Caixa de equipotencialização em aço com flange inferior, vedação na porta e acabamento em epóxi, com 9 terminais, uso interno e externo, 380x320x175mm. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 903) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na construção do barramento de equipotencialização principal (BEP) da subestação e do bloco 04, conforme indicado em projeto.

06.01.510 – ACESSÓRIOS

- Presilha em latão para cabo de cobre

Especificação:

- Presilha em latão com furo de ø5mm para cabos de 35 a 50mm². Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 744) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na fixação dos cabos de cobre nu da malha de captação da subestação e do bloco 04, conforme indicado em projeto.

- Conector minigar

Especificação:



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Conector minigar em liga de cobre estanhado para haste de 8 a 10 mm de diâmetro e cabos de 16 a 50mm². Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 583) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na interconexão entre captosres e cabos de cobre nu da malha de captação da subestação e do bloco 04, conforme indicado em projeto.

- Clips galvanizados

Especificação:

- Clips galvanizados para emenda de rebars de diâmetro de 8 a 10mm. Fabricante: Termotécnica para-raios (Ref. TEL 5238) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Na emenda de rebars apenas quando embutidos em concreto, tal como indicado em projeto.

06.01.511 – LAUDO DE SPDA

- Laudo

Especificação:

- A CONTRATADA deverá emitir laudo técnico comprovando a efetividade do SPDA e do sistema de aterramento segundo os padrões estabelecidos pela NBR 5419/15 (resistência do sistema, resistividade do solo, resistência de aterramento, entre outros).

06.09.000 – SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Orientações gerais:

- Os serviços de montagem de quadros e conectorização serão executados por pessoal especializado em sistemas de cabeamento estruturado;
- Todos os elementos componentes da rede de voz e dados receberão a identificação necessária para se efetuar com facilidade a origem e o destino daquele trecho;
- Deverá ser feita a identificação de todos os pontos de rede, nos *patch panels*, *patch cords* e nas tomadas RJ45, utilizando a seguinte nomenclatura: PONTO DE TELECOMUNICAÇÃO-ANDAR-NÚMERO DO PONTO, sendo que para os pontos de dados deverão ser utilizados números pares e para telefonia números ímpares. Exemplos: PT.T.068 (ponto 068 do pavimento Térreo);
- Cada ponto de acesso receberá um número, que identificará univocamente aquele ponto;
- A distinção entre o ponto de lógica e o ponto de voz será pela cor da tomada ou da identificação;
- Nos *patch panels* se repetirá a mesma identificação do ponto de acesso correspondente. Os cabos lógicos serão identificados nas suas extremidades;
- As conexões dos patch panels possuirão cores de identificação da cabeaço primária, secundária, de equipamentos, etc. Serão adotados códigos de cores já padronizados pelos órgãos competentes, tal como a EIA/TIA 606, não se excluindo soluções proprietárias;
- Deverá ser fornecido certificado ISO9001 do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado com validade mínima até a data da instalação do cabeamento;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Também deverá ser fornecido:
 - Atestado do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado que o mesmo será garantido por 25 (vinte e cinco) anos contra:
 - Defeitos de fabricação;
 - Mão de obra para substituição de componentes com defeitos de fabricação;
 - Durabilidade dos materiais e componentes;
 - Atestado do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado que o proponente está autorizado a:
 - projetar;
 - instalar;
 - efetuar os testes de norma;
 - dar manutenção;
 - suporte;
 - garantia nos produtos oferecidos.
- O DG telefônico é existente do qual partirá o cabo telefônico para suprimento da edificação em questão, assim como o suprimento de dados partirá do rack principal existente no complexo;
- Caberá ao Instalador/Integrador fornecer e executar todas as ligações telefônicas internas entre os cabos que interligam: o PABX ao Rack 1 – DG e do DG ao Rack 2 – USUÁRIOS, através de Cabos UTP 25 pares, conforme descrito em projeto;
- Para as conexões do DG acima deverão ser fornecidos e instalados, blocos de corte e conexão compactos de 10 pares 110 IDC.

06.09.001 – SWITCH**Especificação:**

- Switch gerenciável L2 Gigabit com 24 portas e 4 slots SFP Jetstream. Fabricante: TP-Link (Ref. T2600G-28TS) ou equivalente.
- O switch deve conter 24 portas 10/100/1000Mbps RJ45 (Autonegociação/Auto MDI/MDIX), 4 slots SFP 1000 Mbps, 1 porta console RJ45 e 1 porta console micro-USB;
- Conexões Ethernet Gigabit em todas as portas para ampla velocidade de transferência de dados;
- Função L2+ para roteamento estático que ajuda com o tráfego interno para uso mais eficiente de fontes de rede;
- Vínculo de Porta-MAC-IP, ACL, Segurança de porta, proteção DoS, Storm Control, Snooping DHCP e autenticação Radius 802.1.X;
- QoS L2/L3/L4 e Snooping IGMP;
- Compatibilidade com IPv6;
- Funções Web, CLI (Porta console, Telnet, SSH), SNMP, RMON e Dual Image.

Local de aplicação:

- Nos racks indicados em projeto.

06.09.002 – PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO**- Guia de Cabos**

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Especificação:

- Guia de cabos horizontal fechado 1U alta densidade, confeccionado em aço, acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta, resistente e protegido contra corrosão (ANSI/TIA-569), com largura de 19”, possuindo tampa metálica removível e permitindo acomodar até 48 cabos U/UTP CAT.6 e 24 cabos F/UTP CAT.6^a ou 24 cabos U/UTP CAT.6A. Fabricante: Furukawa Electric (Ref. Guia de cabos horizontal fechado) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos racks, conforme indicado em projeto.

- Patch Panel Cat. 6

Especificação:

- Patch Panel GigaLAN, CAT.6, 24 portas, com performance do canal garantida para até 4 conexões de até 100 metros, largura de 19”. Fabricante: Furukawa Electric (Ref. Patch Panel Giganlan CAT.6 – 24 portas) ou equivalente.
- Deve possuir suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, vídeo, sistemas de automação predial, 10G-BASE-T (TSB-155);
- Compatível com RJ-11;
- Módulos de 6 portas;
- Fornecido com porta etiquetas em acrílico para identificação das portas;
- Possibilidade de crimpagem T568A ou T568B;
- Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet;
- Fornecido com guia traseiro que permite a fixação individual de cabos.

Local de aplicação:

- Nos racks, conforme indicado em projeto.

- Rack fechado 42U

Especificação:

- Rack fechado 42U (2055 mm de altura) com portas laterais únicas (removíveis e com fecho), estruturas ajustáveis em profundidade, entrada de cabos pelo topo e base (tampas incluídas), longarinas verticais com furação de 1/2U e numeração de U's, pintura em epóxi na cor preta, sendo o aço carbono o material do corpo do produto . Fabricante: Furukawa Electric (Ref. Rack Fechado Enterprise) ou equivalente.
- O rack deve possuir largura de 600mm e profundidade de 600mm;
- Porta frontal removível com vidro temperado de 5mm e sistema de fecho com chave;
- Porta traseira em metal e fecho com chave;
- Acessórios inclusos:
 - Kit rodízio, sendo dois com freios;
 - Unidade de ventilação superior (220VAC/60Hz);
 - Régua com 12 tomadas padrão 2P+T, 16A/250V;
 - Parafusos para ajuste de nível, instalados na base (removíveis)

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Local de aplicação:**

- Nos locais indicados em projeto.

06.09.003 – CONVERSOR ÓTICO**- DIO****Especificação:**

- Distribuidor interno óptico com capacidade para 12 fibras, uso interno. Fabricante: Furukawa Electric (Ref. DIO BW12) ou equivalente.
- O equipamento deve ter:
 - capacidade para realizar a terminação de cabos ópticos por conectorização em campo ou emendas por fusão;
 - capacidade de acomodar até 12 emendas em uma bandeja articulada que permite inversão de fibras;
- O equipamento deve possuir a seguinte opção de acesso:
 - Placa para até 12 adaptadores SC ou LC-duplex;

Local de aplicação:

- Nos racks, conforme indicado em projeto.

06.09.004 – CABOS EM PAR TRANÇADO**- Cabo CTP****Especificação:**

- Cabo telefônico CTP-APL, condutor de cobre eletrolítico com diâmetro nominal de 0,5mm, 50 pares, isolamento em material polimérico e colorido de acordo com as normas aplicáveis, com pares pinados e reunidos de modo a satisfazer os requisitos das normas aplicáveis, com capa APL e capa externa em termoplástico preto resistente aos raios U.V e intempéries. Fabricante: Prysmian (Ref. Cabo telefônico CTP-APL) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

- Cabo UTP**Especificação:**

- Cabo GigaLAN CAT.6 U/UTP, 4 pares, sem blindagem, para uso interno, condutor de cobre eletrolítico nu 23AWG, com capa em PVC retardante a chama. Fabricante: Furukawa Electric (Ref. GigaLAN CAT.6 U/UTP CM/CMR) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.09.005 – CABOS DE FIBRAS ÓTICAS**- Cabo ótico****Especificação:**

- Cabo óptico tipo “tight buffer” (não-geleador), constituído por 6 fibras ópticas do tipo monomodo com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico não propagante de chmas e resistente a intempéries, uso interno/externo. Fabricante: Furukawa Electric (Ref. Fiber-Lan Indoor_Outdoor – CFOT-EO) ou equivalente.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Local de aplicação:**

- Nos locais indicados em projeto.

06.09.006 – CABOS DE CONEXÃO**- Patch cord****Especificação:**

- Patch Cord U/UTP, 4 pares trançados de 24AWG cada, CAT.6, comprimento de 2,5 metros, uso interno. Fabricante: Furukawa Electric (Ref. Patch Cord U/UTP GigaLAN CAT.6) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto (patch panels + terminações das tomadas fêmeas RJ45).

06.09.007 – TOMADAS**- Tomada RJ45****Especificação:**

- Conector RJ-45 fêmea (Keystone Jack), para cabo U/UTP CAT.6, compatível com ferramenta de crimpagem rápida. Fabricante: Furukawa Electric (Ref. Conector fêmea GigaLAN CAT.6) ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.09.009 – ELETRODUTOS

Incluem-se, além dos eletrodutos, todos os acessórios de conexão, suporte e fixação.

- Eletroduto de aço galvanizado**Especificação:**

- Eletroduto rígido de aço galvanizado, tipo pesado, 1". Fabricante: Elecon ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

Execução:

- A fixação dos trechos de eletroduto aparente será realizada por meio de abraçadeiras tipo D em diâmetro apropriado;
- Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores;
- As junções dos eletrodutos embutidos devem ser efetuadas com auxílio de acessórios estanques aos materiais de construção.

- Eletroduto de PVC rígido**Especificação:**

- Eletroduto rígido de PVC, diâmetros de 1" e 3". Fabricante: Tigre ou equivalente.

Local de aplicação:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Nos locais indicados em projeto (1” nas instalações internas embutidas em alvenaria e 3” nas instalações enterradas).

06.09.011 – ELETROCALHAS

Incluem-se, além dos eletrodutos, todos os acessórios de conexão, suporte e fixação.

- Eletrocalha de aço galvanizado 100x50mm e acessórios**Especificação:**

- Eletrocalha perfurada em aço galvanizado a quente, sem aba, chapa #18, nas dimensões 100x50 mm. Fabricante: MOPA ou equivalente;
- Curva de inversão para eletrocalha galvanizada, chapa #18, 100x50mm. Fabricante: MOPA ou equivalente;
- Curva horizontal 90° para eletrocalha galvanizada, chapa #18, 100x50mm. Fabricante: MOPA ou equivalente;
- Tê horizontal de 90° para eletrocalha de 100x50mm, chapa #18. Fabricante: MOPA ou equivalente;
- Redução concêntrica para eletrocalha de 100x50mm para 50x50mm. Fabricante: MOPA ou equivalente;
- Saída horizontal para eletroduto de 1”. Fabricante: MOPA ou equivalente.

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

- Eletrocalha de aço galvanizado 50x50mm**Especificação:**

- Eletrocalha perfurada em aço galvanizado a quente, sem aba, chapa #18, nas dimensões 50x50 mm. Fabricante: MOPA ou equivalente;

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.09.012 – CAIXAS DE PASSAGEM E ACESSÓRIOS**- Caixa de passagem padrão R2****Especificação:**

- Caixa de passagem padrão R2 da Telebras, conforme projeto. Fabricação própria;

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

Execução:

- Seguir o detalhamento apresentado em projeto.

- Caixa de passagem 4x2”**Especificação:**

- Caixa de passagem metálica, retangular, 4x2”. Fabricante: CEMAR ou equivalente;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

- Conduletes em alumínio

Especificação:

- Condulete em alumínio, tipos C, E, T, LL, LR, X, nas dimensões 3/4" e 1". Fabricante: Wetzel ou equivalente;

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

- Espelhos para conectores RJ45

Especificação:

- Espelhos para conectores RJ-45 simples e duplo. Fabricante: Legrand ou equivalente;

Local de aplicação:

- Nos locais indicados em projeto.

06.09.013 – CERTIFICAÇÃO DE PONTOS DE LÓGICA

- Certificação

Especificação:

- Deverá ser realizada com equipamento apropriado, de acordo com o boletim técnica EIA/TIA TSB-67;
- Relatórios referentes a todos os pontos de lógica deverão ser entregues à fiscalização;
- Os testes de certificação deverão utilizar, obrigatoriamente, a metodologia *Basic Link*, não sendo aceitos, em hipótese alguma, relatórios baseados no método *Channel*, sendo obrigatória a utilização de *adaptar cords* de exatamente 2 metros de comprimento no injetor e no pentscanner, com comprimento total de *basic link* de 94 metros, de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67;
- Os seguintes testes deverão ser efetuados de forma obrigatória:
 - Comprimento do enlace, em metros;
 - Resistência de loop dos 4 pares, em Ohms;
 - Atenuação de sinal (até 100 MHz), em dB;
 - Mapeamento de fiação (*wire map*) – continuidade e polaridade;
 - Impedância dos 4 pares, em Ohms;
 - NEXT (*Near End Crosstalk*), local e remote, em dB;
 - Atenuação de paradiáfonia, em dB;
 - Perda de retorno;
 - ACR (*Attenuation-to-Crosstalk Ratio*), local e remoto;
 - FEXT (*Far End Crosstalk*) & ELFEXT (*Equal Level Crosstalk*);
 - *Delay Skew*;
- Caso sejam realizados testes adicionais, tais como resistência DC etc, estes deverão possuir os seus parâmetros definidos exatamente de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Também deverá ser realizado teste físico para verificação das seguintes condições:
 - Inversão de pares;
 - Curto-circuito;
 - Continuidade.

- Testes e ensaios

Especificação:

- A rede local será aceita através do funcionamento de estações de trabalho com sistema operacional (mínimo de 3 estações), de modo que os seguintes serviços básicos de rede funcionem:
 - Diagnóstico (comando PING);
 - Compartilhamento de arquivos e impressoras;
 - Certificação de pontos de cabeamento.

7.00.000 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

07.01.000 – ELEVADORES

A Contratada deve fornecer, realizar testes e a ativação de um elevador automático de passageiros, com características funcionais para transportar pessoas, modelo ELH3, modelo 2912, com torre metálica, sem casa de máquinas, abertura da porta pela lateral direita, fabricante Montele ou equivalente.

O sistema deve ser fornecido de forma completa com toda infraestrutura civil, elétrica e mecânica, com a respectiva casa de máquinas, deve ser adequado ao espaço físico e estar dentro dos padrões de segurança, conforto, ergonomia e funcionalidade.

Os equipamentos elevadores, guias, contrapesos, materiais e acessórios de operação e comando devem atender as Normas de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, norma regulamentadora NR – 11 condições especiais de segurança (C = 111.006 – 3 / I = 1)

Internamente a caixa será revestida com reboco desempenado, para posterior pintura PVA. Ao lado do elevador deverão ser instalados os quadros de força e de comando, extintor de incêndio, luminárias e interruptores, e demais equipamentos e acessórios necessários ao perfeito funcionamento do elevador.

Os acabamentos das portas, tetos e das paredes internas da cabine serão em aço inox, com botoeiras de minuteria e indicador digital eletrônico numérico com setas de direção.

1 - Funcionamento do Conjunto:

1.1 – Quantidade: 01 (um)

1.2 – Nº de paradas e pavimentos/níveis atendidos: 02 (duas) paradas

1.3 – Capacidade: 225kg ou 3 passageiros

1.4 – Tamanho da cabina: 1.50 x 1.50

1.5 – Comandos: com inversor de frequência.

1.6 – Características elétricas: 380 volts trifásico ou 220 volts monofásico, frequência 60 hertz e aterramento.

1.7 – O sistema de nivelamento do piso dos elevadores e os pisos dos níveis atendidos devem estar ajustados com tolerância máxima de 15 mm.

1.8 – O vão entre a plataforma (carro) e o pavimento atendido devem se o menor possível não ultrapassando 15 mm.

1.9 – O equipamento deve conter limite de fim de curso.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

1.10 – Deve haver dispositivo de destravamento da cabina para uma descida suave em caso de pane.

2 - Comandos de Controle

2.1 – Deve haver botão de chamada em cada nível do lado externo.

NOTA: O usuário não necessitará manter acionado os comandos internos.

3 – Cabina

O alarme da cabina precisa estar totalmente em condições de uso. Deverá ter afixada na cabina o número do aparelho, a capacidade máxima do aparelho com o número de pessoas e o peso máximo permitido, nome da firma de manutenção com endereço e telefone. A cabina deve ter estabilidade durante o percurso e não fazer ruído excessivo.

3.1 – Deve haver iluminação interna fluorescente indireta.

3.2 – As portas devem ser de abertura automática frontal, 0,80 x 2,00m, 02 (duas) folhas na cabina e nos pavimentos

3.3 – As botoeiras serão do tipo painel horizontal e deverá encontrar-se a direita, em aço inox com botões eletrônicos, com identificação em braile localizada ao lado dos botões e não sobre estes, comandos de emergência, caracteres iluminados (o LED que ilumina os botões deverá ser colocado no contorno dos mesmos), mostrador digital e digital voicer. Não deverá possuir nenhum tipo de relevo ou ranhura que possa confundir com a identificação em braile;

3.4 – Corrimão aço inox de mesmo material da botoeira da cabina;

3.5 – Espelho: Será utilizado espelho cristal de 4 mm (quatro milímetros) na parede oposta ao da porta da cabine do elevador a ser instalado, a meia altura, colocado acima do corrimão;

3.6 – O acabamento do piso será em granito cinza andorinha flameado.

3.7 – No lado interno da cabina (carro) deve haver comando de subida, descida, alarme, emergência e “reset”.

4 – Portas de pavimento

Os pavimentos serão providos de portas do tipo corrediça horizontal automática que fechem toda a abertura. A fim de evitar que as portas dos pavimentos sejam abertas sem a presença da cabina, ou ainda que o elevador funcione sem que todas as portas estejam devidamente fechadas, as portas corrediças horizontais deverão ter um dispositivo protetor sensível como também um dispositivo de confirmação das portas das cabinas fechadas. O portal de cada pavimento deverá ser em aço inox e colocado de forma que fique uma superfície única e uniforme até o encontro com a alvenaria.

4.1 – Quantidade de portas: 02;

4.2 – Tipo: automática, abertura frontal, 02 folhas 0,80x2,00m;

4.3 – Acabamento: aço inox;

4.4 – Cada pavimento possuirá botoeira com botão individual de chamada.

4.5 – Botoeira do pavimento: em aço inox instaladas em cada pavimento O registro da chamada deve ser visível e audível com display digital informando o pavimento em que o elevador se encontra, e também deverá possuir identificação em braile localizadas ao lado dos botões, com caracteres iluminados e mostrador digital. Não deverá possuir nenhum tipo de relevo ou ranhura que possa confundir com a identificação em braile. A botoeira do pavimento deverá estar entre 0,90 e 1,10m e localizada no painel direito de quem está de frente para a circulação vertical.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

4.7 – O elevador não deve parar entre andares e deverá atender todas as chamadas da cabina e dos pavimentos.

4.8 – Renivelamento: automático;

4.9 – Comando: automático;

4.10 – Sinalização sonora: incluída;

5 – Sistema de Segurança

5.1 Limitador de velocidade;

5.2 Limitador de carga;

5.3 Dispositivo de parada no topo do carro;

5.4 Dispositivo de parada no poço;

5.5 Protetor de soleira;

5.6 Controle de travamento da porta da cabina e das portas dos pavimentos;

5.7 Resgate de emergência;

5.8 Iluminação e alarme de emergência;

5.9 Chave de operação de emergência (Bombeiro);

5.10 Falta de Energia Elétrica: retorno ao andar mais próximo inferior;

5.11 Trinco de segurança nas portas do pavimento;

5.12 Proteção da porta: barra sensora de infravermelho (caso ocorra uma interrupção do feixe o equipamento faz com que a porta se abra imediatamente sem tocar no passageiro);

5.13 Sistema de intercomunicação;

5.14 Nobreak;

5.15 Controle de carga, avisos e instruções de operação;

5.16 Aterramento;

5.17 Sinalização adequada e de fácil identificação no equipamento, caixa do elevador, como avisos e instruções de operação.

5.18 Digital Voicer.

07.02.000 – AR-CONDICIONADO**OBJETIVO**

O objetivo deste memorial é apresentar as premissas básicas para contratação de empresa especializada para a fornecimento e instalação do Sistema de Ar Condicionado para atender à ampliação do Laboratório de Geociências localizado no Campus da Universidade de Brasília, em Brasília-DF.

Extensão e limites do fornecimento

- a. A extensão do fornecimento relacionado a seguir é geral, e a CONTRATADA deve completá-lo, se necessário, a fim de garantir o perfeito funcionamento e desempenho do sistema como um todo e dos equipamentos que se propõe a fornecer, montar, instalar, testar e colocar em operação;
- b. Uma eventual complementação do fornecimento, dentro do espírito acima enunciado, não dará à CONTRATADA direito de pleitear aumento do preço constante da proposta;
- c. Caberá à CONTRATADA o fornecimento de materiais, equipamentos, acessórios e mão-de-obra para a realização de serviços conforme estabelecido neste caderno, incluindo adaptação de instalações existentes, obras civis, alterações e adequações nas redes elétricas, de telefonia, instalações hidrossanitárias, ar condicionado, etc., enfim, todo e

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- qualquer serviço que se fizer necessário ao perfeito funcionamento do sistema a ser fornecido pela CONTRATADA;
- d. Os materiais serão novos, de classe e qualidade adequada. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas citadas;
 - e. A CONTRATADA será responsável pelo bom funcionamento do sistema implantado pela mesma.

Embalagens

- a. Todos os materiais e equipamentos serão entregues nas suas embalagens originais ou adequadas para proteger o conteúdo contra danos durante o transporte, desde a fábrica até o local de montagem;
- b. As embalagens serão adequadas para armazenagem por períodos de, no mínimo, 06 (seis) meses, nas condições citadas anteriormente;
- c. A FISCALIZAÇÃO verificará, ao chegarem os materiais no local de montagem, a etiqueta com o nome do fabricante, nome comercial dos produtos, número dos lotes, conteúdo líquido das embalagens, condições de manuseio, condições de armazenagem do produto e estado de conservação dos materiais;
- d. A CONTRATADA adequará, se necessário, seus métodos de embalagem a fim de atender às condições mínimas estabelecidas acima, independente da inspeção e aprovação das embalagens pela FISCALIZAÇÃO ou seu representante.

Transporte

- a. Todos os materiais a serem fornecidos pela CONTRATADA são considerados postos no local de execução dos serviços;
- b. A CONTRATADA será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem no canteiro de obra até o local de sua aplicação definitiva;
- c. Para todas as operações de transporte, a CONTRATADA proverá equipamentos, dispositivos e pessoal necessários às tarefas em questão;
- d. A CONTRATADA deverá providenciar para todas as etapas do transporte os seguros necessários.

Canteiro de Obra

- a. A CONTRATADA deverá construir as instalações necessárias para o funcionamento e segurança da obra tais como tapumes, placas, barracões, escritório, almoxarifado, sanitários e vestiários;
- b. Quando o espaço para a implantação do Canteiro for de terceiros ou da CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá zelar integralmente pelo uso do espaço e pelos bens alheios, recompondo os eventuais estragos ou indenizando os prejuízos.

Mão-de-obra especializada

- a. A CONTRATADA deverá manter na obra, durante o período de montagem, engenheiro(s) e técnico(s) especializados para acompanhamento dos serviços. Estes profissionais deverão fazer também a supervisão técnica da qualidade do serviço;
- b. Toda a mão-de-obra utilizada na execução dos serviços aqui descritos deverá ser tecnicamente habilitada para a realização dos mesmos; deverá estar presente na obra

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- devidamente uniformizada e identificada, sendo que deverá ser apresentada uma lista para a CONTRATANTE de todos os profissionais que executarão os serviços;
- c. A CONTRATADA se responsabilizará pelo fornecimento de todo e qualquer material ou equipamento necessário para a realização com segurança de todo e qualquer serviço no ambiente de trabalho;
 - d. Caberá à CONTRATADA o recolhimento de todas as taxas, impostos e contribuições sociais referentes à mão-de-obra que executará os serviços aqui descritos;
 - e. Os serviços que forem realizados fora do horário comercial normal, em finais de semana e feriados, deverão ser programados com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, não cabendo, em hipótese alguma, a cobrança adicional referente a custeio de mão-de-obra ou aluguel de máquinas e equipamentos de montagem utilizados para a realização destes serviços.

Cooperação com outras empresas envolvidas na obra

- a. Caberá à CONTRATADA empreender todos os esforços de cooperação com outras empresas envolvidas no processo descrito por este caderno, permitindo uma coordenação dos serviços realizados de tal forma a se obter uma otimização dos recursos aplicados e cumprimento dos prazos contratuais de todas as empresas envolvidas na obra.

Serviços de pré-montagem

- a. Realizar em campo todos os levantamentos e as medições necessários para a verificação da perfeita instalação dos sistemas que se propõe a fornecer e a instalar, evitando que no decorrer da execução dos serviços se verifiquem interferências que prejudiquem o desenvolvimento dos mesmos;
- b. Realizar a seleção final dos materiais a serem utilizados, sempre tendo o cuidado de verificar a equivalência técnica dos mesmos conforme o CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA TÉCNICA descrito neste memorial;
- c. Elaborar um projeto para execução, a ser analisado previamente pela FISCALIZAÇÃO, em que constem todos os encaminhamentos, posicionamentos, cotas, afastamentos e dimensões de todos os elementos que irão compor a instalação;
- d. Fornecer o projeto detalhado dos painéis de alimentação, comando e controle dos sistemas, sempre procedendo às verificações de proteção e curto-circuito;
- e. Fornecer cronograma detalhado do desenvolvimento dos serviços, bem como do fornecimento dos materiais e equipamentos em obra;
- f. A CONTRATADA assumirá integralmente toda a responsabilidade pelo seu projeto e pelo conjunto por ela fornecido.

Serviços de montagem

- a. Todos os serviços de montagem serão realizados conforme as normas técnicas aplicáveis, ou, quando não houver norma específica, conforme determinação da CONTRATADA ou da FISCALIZAÇÃO;
- b. Os serviços de montagem deverão seguir também as recomendações desta especificação e as informações dos desenhos; em caso de omissão das especificações e dos desenhos caberá à CONTRATADA realizar consulta prévia à FISCALIZAÇÃO antes de executar qualquer procedimento;
- c. Completam os requerimentos para a montagem dos sistemas as informações dos catálogos técnicos dos equipamentos e materiais que a CONTRATADA se dispõe a fornecer e a instalar;

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- d. Especial cuidado deverá ser tomado na montagem dos sistemas quanto ao nivelamento e prumo de todos os elementos que compõem a instalação; sempre que houver necessidade de instalação de elementos fora de nível ou prumo deverá ser seguida a recomendação do projeto.
- e. A CONTRATADA não deverá permitir que os serviços executados e sujeitos às inspeções por parte da CONTRATANTE, sejam ocultados pela construção civil, sem a aprovação ou a liberação desta;
- f. Os serviços de montagem deverão ser realizados mediante apresentação de cronograma entregue à FISCALIZAÇÃO com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, e após a aprovação dos mesmos;
- g. A CONTRATADA deverá prover todos os materiais de consumo e equipamentos de uso esporádico, que possibilitem perfeita condução dos trabalhos dentro do cronograma estabelecido;
- h. Deverá igualmente tomar todas as providências a fim de que os equipamentos e/ou materiais instalados ou em fase de instalação, sejam convenientemente protegidos para evitar que se danifiquem durante as fases dos serviços em que a construção civil ou outras instalações sejam simultâneas.

Pré-operação do sistema

- a. Antes da pré-operação a CONTRATADA deverá deixar a instalação limpa e em condições adequadas de operação.
- b. A CONTRATADA deverá providenciar todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da pré-operação.
- c. A CONTRATADA deverá efetuar, na presença da CONTRATANTE, a pré-operação dos sistemas que se propõe a fornecer com o propósito de se avaliar o desempenho e a funcionalidade dos mesmos.
- d. Deverão ser realizados nesta ocasião todos os ajustes, testes e balanceamento dos sistemas, bem como simulação das condições de falha e operação dos sistemas de emergência.
- e. Depois de encerrada a pré-operação, a CONTRATADA deverá corrigir todos os defeitos que foram detectados durante a mesma.

Recebimento provisório

- a. Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema, e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, a instalação será considerada aceita, sendo emitido então o **Termo de Recebimento Provisório** por parte da CONTRATANTE.

Garantias

- a. A CONTRATADA dará garantia total do sistema fornecido e instalado por um período de 12 (doze) meses a partir da data de recebimento provisório do mesmo, emitindo o CERTIFICADO DE GARANTIA DOS SERVIÇOS assinado pelos responsáveis técnicos da obra e pelo representante legal da CONTRATADA;
- b. Durante o período de garantia a CONTRATADA reparará ou substituirá, às suas expensas, todas as peças, componentes, equipamentos e materiais que se façam necessários, salvo as peças ou componentes que, por sua natureza, se desgastaram normalmente antes do término do período de garantia;



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- c. A CONTRATADA deverá entregar juntamente com o CERTIFICADO DE GARANTIA DOS SERVIÇOS, os Certificados de Garantia emitidos pelos fabricantes dos equipamentos que compõem a instalação;
- d. Se após a entrega de qualquer equipamento na obra, este não tiver condições de ser instalado, por motivos que independam da CONTRATADA, sua garantia será de no mínimo 18 (dezoito) meses da data de sua colocação no canteiro de obras, enquanto estiver armazenado.

Recebimento definitivo

- a. Uma vez decorrido o período de garantia de 12 (doze) meses do término da instalação, e desde que todas as condições de desempenho do sistema estejam satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, a obra será considerada definitivamente aceita, sendo emitido então o Termo de Recebimento Definitivo por parte da CONTRATANTE, podendo, a critério da CONTRATANTE haver redução parcial ou total do período acima estipulado, sem que haja perda das condições estabelecidas no CERTIFICADO DE GARANTIA DOS SERVIÇOS emitido pela CONTRATADA.

Critério de equivalência técnica

- a. Todos os materiais e equipamentos especificados por marcas e tipos neste projeto foram selecionados por serem os que melhor atendem aos requisitos qualitativos e específicos do sistema;
- b. Estes equipamentos e materiais serão substituídos por outros tecnicamente equivalentes, estando este critério sob responsabilidade exclusiva da CONTRATANTE e do autor do projeto;
- c. Para comprovação da equivalência técnica, será apresentado à CONTRATANTE, por escrito, justificativa para a substituição das partes especificadas, incluindo, se necessário, a apresentação de laudos técnicos emitidos por entidades credenciadas e oficiais, cálculos, diagramas e/ou desenhos, bem como de catálogos com as especificações dos equipamentos e materiais que possam vir a substituir os apresentados neste documento.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Considerações gerais

- a. O sistema de ar condicionado visa absorver a dissipação térmica dos equipamentos, iluminação, insolação e pessoas e assim atender às exigências de higiene e conforto térmico das pessoas e às condições de operação dos equipamentos instalados nos diversos ambientes;
- b. As características descritas a seguir buscam apresentar condições básicas para um perfeito fornecimento, cabendo à CONTRATADA sua avaliação, adaptação e complementação de forma a garantir a obediência às normas, às exigências de segurança e à eficiência operacional dos equipamentos e instalações;
- c. A CONTRATADA comunicará casos de erros e/ou omissões relevantes nesta especificação técnica, solicitando instruções antes de iniciar a fabricação e/ou montagem.
- d. Caberá à CONTRATADA a verificação de todas as condições de seleção dos equipamentos e dos materiais aqui descritos conforme o projeto executivo.

Condicionadores de ar do tipo split-system

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- a. O sistema de ar condicionado que atenderá ao Laboratório de geociências será do tipo expansão direta, utilizando condicionadores de ar do tipo mini-split de ambiente a serem instalados nos ambientes, conforme projeto;
- b. Deverão ser fornecidos e instalados condicionadores do tipo split-system, sendo do tipo cassete (instalação no teto) e do tipo hy-wall (instalação na parede):
 - a) Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 18000 btus/h, ciclo quente/frio, 60 hz, classificacao energetica c - selo procel, gas hfc, controle s/ fio;
 - b) Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 24000 btus/h, ciclo quente/frio, 60 hz, classificacao energetica c - selo procel, gas hfc, controle s/ fio;
 - c) Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 36000 btus/h, ciclo quente/frio, 60 hz, classificacao energetica a - selo procel, gas hfc, controle s/ fio;
 - d) Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede), 9000 btu/h, ciclo frio, 60hz, classificacao a (selo procel), gas hfc, controle s/fio;
 - e) Ar condicionado split inverter, hi-wall (parede), 12000 btu/h, ciclo frio, 60hz, classificacao a (selo procel), gas hfc, controle s/fio.
- c. Os condensadores serão instalados no espaço previsto pelo projeto de arquitetura entre a esquadria e o cobogó; as tubulações frigorígenas serão fixadas em estruturas de apoio a serem fornecidas e instaladas pela Contratada;
- d. Caberá à Contratada fornecer e instalar todos os equipamentos conforme indicado nos desenhos anexos; os suportes e fixações dos equipamentos deverão seguir integralmente as recomendações dos fabricantes.

Tubulações frigorígenas

- a) Caberá à Contratada fornecer e instalar as redes frigorígenas que interligarão os evaporadores aos condensadores, devendo fornecer e instalar todos os materiais necessários ao perfeito funcionamento do sistema;
- b) As redes serão compostas de tubos de cobre flexível e deverão ter as bitolas indicadas nos desenhos anexos, ou, quando se fizer necessário, atender às recomendações específicas dos fabricantes;
- c) As tubulações deverão ser isoladas, devendo correr internamente a forros e paredes, e recobertas com fita luminizada; especial cuidado será tomado nas tubulações expostas a intempéries (instaladas entre a esquadria e o cobogó e externamente);
- d) Deverão ser isoladas termicamente com tubos de espuma elastomérica, formando um conjunto protegido externamente com revestimento fita adesiva metálica; quando externos à edificação deverão ser revestidos com revestimento metalizado tipo “arma-check” da Armacell, ou tecnicamente equivalente, para proteção do isolamento contra raios UV e intempéries.

Sistema de renovação de ar

- a) Caberá à Contratada fornecer e instalar o sistema de renovação de ar do sistema de ar condicionado, conforme indicado em projeto, devendo fornecer e instalar todos os materiais, acessórios e equipamentos que se façam necessários ao perfeito funcionamento do sistema;
- b) A renovação de ar será feita por meio de ventiladores centrífugos a serem instalados no entre-forro que admitirão o ar através da veneziana prevista no projeto de arquitetura e insuflarão o ar por meio de uma grelha a ser fixada no forro dos ambientes condicionados; o acionamento dos ventiladores se dará automaticamente quando as unidades do tipo spit-system forem acionadas;
- c) Caberá à Contratada fornecer e instalar todos os materiais e equipamentos necessários para realizar o inter-travamento das unidades split-system com os ventiladores.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Sistema de dreno dos evaporadores**

- a) Caberá à Contratada fornecer e instalar a rede alimentação dos equipamentos de ar condicionado do tipo split-system será montada a partir de dois quadros elétricos previstos nos pavimentos, próximo à escada, conforme desenhos anexos;
- b) Deverão ser isoladas termicamente com tubos de espuma elastomérica, formando um conjunto protegido externamente com revestimento fita adesiva metálica;

Instalações elétricas de alimentação, comando e controle

- a) A alimentação dos equipamentos de ar condicionado do tipo split-system será montada a partir de dois quadros elétricos previstos nos pavimentos, próximo à escada, conforme desenhos anexos;
- b) Caberá à Contratada fornecer e instalar os quadros elétricos para alimentação dos equipamentos de ar condicionado;
- c) Caberá à CONTRATADA o fornecimento e instalação do sistema de alimentação elétrica dos equipamentos a partir dos quadros elétricos apresentados nos desenhos anexos, incluindo toda a infra-estrutura e cabeção ate as unidades condensadoras, evaporadoras e ventiladores de ar exterior;
- d) O comando das unidades do tipo split-system será por meio de controles remotos a serem fornecidos juntamente com os equipamentos de ar condicionado.

EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS**Considerações gerais**

- a) As características descritas a seguir apresentam condições básicas para um perfeito fornecimento, cabendo à CONTRATADA sua avaliação, adaptação e complementação de forma a garantir a obediência às normas, às exigências de segurança e à eficiência operacional dos equipamentos.
- b) A CONTRATADA comunicará casos de erros e/ou omissões relevantes nesta Especificação Técnica, solicitando instruções antes de iniciar a fabricação.

Instalação dos equipamentos

- a) Caberá à CONTRATADA o fornecimento e instalação de toda e qualquer infra-estrutura para o perfeito funcionamento dos equipamentos, inclusive com aplicação de materiais e acessórios que permitam a operação dentro dos níveis de ruído adequados a cada tipo de instalação.

Unidades Evaporadoras

- a) As unidades evaporadoras deverão ser fornecidas com gabinete, devendo ser instaladas aparentes;
- b) O evaporador deverá ser fixado conforme recomendações do fabricante e nas posições conforme desenhos anexos;
- c) O ventilador deverá ser especial para operação super silenciosa, balanceado estática e dinamicamente, com transmissão direta;
- d) A serpentina do evaporador deverá ser construída com tubos de cobre sem costura, expandidos mecanicamente contra as aletas de alumínio.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC**Unidades Condensadoras**

- a) O gabinete da unidade condensadora será adequado para instalação ao tempo, devendo ser pintados com duas demãos de “Primer” de zinco, uma demão de fundo selador e uma demão final de esmalte de alta resistência. Todas as partes pintadas passarão por processo de secagem em estufa;
- b) As unidades deverão ser fornecidas com acessório que permita a descarga HORIZONTAL diretamente para o brise, evitando assim a aquecimento do ar de admissão das outras unidades instaladas na fachada;
- c) A serpentina dos condensadores deverá ser construída com tubos de cobre sem costura, expandidos mecanicamente contra as aletas de alumínio;
- d) O compressor deverá ser do tipo rotativo, montado sobre isoladores de vibração e protegidos contra sobrecarga, sobreaquecimento, reciclagem e contra retorno de líquido;
- e) A rede frigorígena (circuito interno) deverá ser formada por tubos de cobre rígidos, sem costura, deverá ser isolada onde necessária e fornecida completa, com filtros de líquido, registros, conexões e acessórios necessários;
- f) A linha de sucção deverá ser isolada com polietileno expandido flexível.

Alimentação, comando e Controle

- a) A alimentação dos condicionadores se fará a partir dos quadros elétricos apropriados conforme definido nos desenhos anexos;
- b) O comando/controle das unidades se fará a partir de controle remoto sem fio que permite o controle remoto da unidade, ligar/desligar a unidade, ajustar o set-point, bem como controlar a velocidade do ventilador;
- c) As unidades deverão ser alimentadas em tensão monofásica, 220 V, 60 Hz.

Tubulações Frigorígenas

- a) A rede frigorígena horizontal que interligará as unidades evaporadoras às unidades condensadoras deverá ser constituída de tubos de cobre flexíveis, com bitola adequada à capacidade e às condições de operação do condicionador, com conexões roscadas;
- b) A rede frigorígena vertical deverá ser constituída de tubos de cobre rígidos, com bitola adequada à capacidade dos equipamentos;
- c) Deverão ser isoladas termicamente com tubos de espuma elastomérica, formando um conjunto protegido externamente com revestimento fita adesiva metálica; quando externos à edificação deverão ser revestidos com revestimento metalizado tipo “arma-check” da Armacell, ou tecnicamente equivalente, para proteção do isolamento contra raios UV e intempéries.

Características Técnico-Operacionais

- a) O condicionador de ar do tipo mini-split deverá ser de fabricação CARRIER, HITACHI, TRANE, YORK, ou tecnicamente equivalente.
- b) As condições de seleção dos equipamentos do tipo mini-split estão descritas nos quadros “características dos equipamentos” que constam nos desenhos anexos.

Caixa de ventilação para ar exterior**Considerações Gerais**



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- a) Deverão ser fornecidas e instaladas caixas de ventilação para o fornecimento de ar externo;
- b) As caixas deverão ser compostas por grelha de admissão, gabinete em chapa de aço galvanizado e flange de descarga para conexão de duto de ar;
- c) Juntamente com as caixas deverão ser fornecidos e instalados estágios de filtragem G1;
- d) Deverão ser instaladas no entre-forro e operarão inter-travadas com os condicionadores de ar do tipo split-system.

Montagem e bases

- a) O gabinete da unidade deverá ser fixado à estrutura da edificação por meio de tirantes de aço roscáveis ou por meio de cantoneiras de aço SAE 1020, pintadas com duas demãos de prime.

Especificações técnicas

- a) O gabinete das caixas de ventilação deverá ser em chapa de aço galvanizada;
- b) A grelha deverá ser de alumínio e removível para acesso ao motor;
- c) Os ventiladores deverão ser de construção metálica, centrífugos, de dupla aspiração e rotor de pás inclinadas para frente (sirocco), balanceados estática e dinamicamente.
- d) A conexão do gabinete aos dutos de ar deve ser feita com elementos flexíveis estanques;
- e) O motor elétrico deverá ser trifásico, com tensão de 220 V, 1F, 60 Hz, 4 pólos;
- f) Deverão atender às condições operacionais estabelecidas nos desenhos anexos.

Especificação técnica da rede de dutos de ar

- a) Este item tem por finalidade estabelecer as características gerais dos acessórios e materiais que serão utilizados na confecção e montagem das redes de dutos do sistema de ar condicionado;
- b) Os dutos deverão ser cuidadosamente fabricados e montados, de modo a se obter uma construção rígida, sólida, limpa, sem saliências, cantos vivos, arestas cortantes e vazamentos excessivos.

Fabricação e Montagem

- a) Os dutos de distribuição de ar deverão ser executados segundo as diretrizes emanadas da Norma Brasileira NBR-16401 e da SMACNA INC (Sheet Metal and Constructors National Association INC), para dutos de baixa velocidade, contidas no Manual HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDS, METAL AND FLEXIBLE;
- b) Os dutos deverão ser aterrados à carcaça do equipamento com cordoalha de cobre nu, de seção de 16 mm², fixada com parafusos de aço e arruelas;
- c) Transições em dutos, inclusive conexões entre equipamentos e dutos, deverão ter uma conicidade não maior que 20° em ambos os planos;
- d) Bifurcações entre troncos principais, ou entre estes e seus ramais, deverão ser providas de registros e divisores de fluxo, com os quadrantes de regulação correspondentes, na

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

quantidade necessária para a boa regulagem dos sistemas, ainda que estes não estejam indicados nos desenhos;

- e) Os dutos deverão ser executados em chapa de aço galvanizado, com as espessuras indicadas na NBR-6401, sendo que a espessura mínima a ser usada será de 0,65 mm (# 24), independente das dimensões dos dutos.

Elementos de suspensão e suportes

- a) Cada elemento de duto deverá ser suspenso ou suportado, de maneira independente e diretamente à estrutura mais próxima, sem conexão com os outros elementos já sustentados;
- b) Os tirantes e ferragens deverão ser de ferro chato, com tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento em esmalte sintético e montados sem deflexões ou distorções. Serão fixados aos dutos e às estruturas mais próximas, através de parafusos, arruelas, porcas ou outros elementos de fixação, executados em aço galvanizado;
- c) Deverão obedecer aos critérios de espaçamento previstos nas normas e regulamentos citados;
- d) Os dutos não devem ter contato com paredes. Assim, onde houver passagem de dutos através de paredes, estes deverão estar isolados através de vedação por um elastômero.

Curvas e Joelhos

- a) Todas as curvas e joelhos dos dutos retangulares deverão possuir veias direcionais. Estas deverão ser construídas do mesmo material dos dutos e não deverão ser fabricadas com espessura inferior à bitola de # 22.

Dispositivos de insuflamento e retorno

- a) Os dispositivos para insuflamento e retorno de ar deverão possibilitar as entradas e saídas de ar, incluir, quando requerido, os componentes para sua regulagem e serem dotados de gaxetas para evitar vazamento de ar. Suas dimensões e quantidades acham-se indicadas nos desenhos;
- b) Os ajustes das entradas e saídas de ar e seus acessórios de direção, regulagem e distribuição devem ficar ocultos, mas acessíveis a partir da superfície de entrada ou saída de ar.

Difusores e grelhas

- a) Deverão ser executados em alumínio anodizado, totalmente sem solda, com cantos unidos mecanicamente;
- b) Quando indicado, os difusores terão caixa pleno adequada ao acoplamento de dutos flexíveis;
- c) Os ajustes das entradas e saídas de ar e seus acessórios de direção, regulagem e distribuição devem ficar ocultos, mas acessíveis a partir da superfície de entrada ou saída de ar.

Conexões flexíveis para dutos

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- a) Deverão ser fornecidas conexões flexíveis que vedem a passagem do ar em todos os pontos onde unidades de tratamento do ar forem ligadas aos dutos e em outros locais indicados nos desenhos;
- b) Devem ser construídas com fita de aço galvanizado e poliéster, cobertas por camada de vinil. As fitas de aço devem estar unidas à fita de poliéster por cravação especial, tendo a fita de poliéster uma largura de 100mm (modelo de referência DVC 70/100/70).

Sistema de alimentação e comando**Condições Gerais**

- a. Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento e instalação do sistema de alimentação e comando do sistema, devendo fornecer toda a infra-estrutura composta por cabos, eletrodutos, eletrocalhas, condutores, caixas de passagem, etc., bem como os painéis que abrigarão os equipamentos de proteção e comando do sistema;
- b. Todos os materiais e procedimentos deverão atender ao estabelecido nas especificações técnicas do projeto de instalações elétricas.

Quadros de alimentação e comando

- a) Os quadros de alimentação e comando deverão atender às exigências estabelecidas nas normas NBR 6808/IEC 60.439-1.
- b) Deverá ser fornecido com cada painel o projeto específico completo de cada quadro, contendo diagrama de alimentação, diagrama de comando, lista com especificação de todos os equipamentos internos, diagrama das borneiras, devendo ser fornecidos em 02 (duas) cópias, sendo uma a ser instalada internamente ao painel em suporte plástico específico.
- c) Os quadros de alimentação e comando deverão conter internamente:
 - Disjuntor Geral;
 - Barramentos de Neutro e Terra;
 - Disjuntores para cada carga;
 - Borneira de força e comando;
- d) Os quadros de alimentação e comando deverão conter externamente na porta:
 - Placa de identificação do painel;
 - Chave liga-desliga dos ventiladores.
- e) Deverá ser fornecido com cada painel o projeto específico completo de cada quadro, contendo diagrama de alimentação, diagrama de comando, lista com especificação de todos os equipamentos internos, diagrama das borneiras, devendo ser fornecidos em 02 (duas) cópias, sendo uma a ser instalada internamente ao painel em suporte plástico específico.

Interligação elétrica dos equipamentos

- a) Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento e instalação do sistema de alimentação, comando e controle elétrico do sistema, devendo fornecer toda a infra-estrutura composta por cabos, eletrodutos, eletrocalhas, condutores, caixas de passagem, etc., bem como os painéis que abrigarão os equipamentos de proteção e comando do sistema;
- b) Todos os materiais, equipamentos e acessórios, bem como os procedimentos de montagem e instalação deverão estar em conformidade com a NBR 5410 em sua última versão.

08.00.000 – INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**08.01.000 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO****I.I - Generalidades**

Os projetos das instalações de combate a incêndio foram elaborados de acordo com as normas da NFPA (National Fire Protection Association), da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), da Legislação do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal e do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal.

As instalações de combate à incêndio contemplam os seguintes sistemas:

- sistema de combate por hidrantes;
- sistema de combate por extintores portáteis

I.II - Sistema de Combate por Hidrantes

O sistema compreende as redes de alimentação, as bombas de pressurização, os armários com as mangueiras e esguichos.

A reserva de incêndio para o sistema de hidrantes, é o manancial existente, assim como as bombas de pressurização do sistema.

O sistema de hidrantes, podem ser alimentados pelo Corpo de Bombeiros, a partir do hidrante de recalque (hidrante de passeio), como se pode ver em projeto, folha INC-01/02.

I.V - Extintores

As unidades extintoras serão distribuídas conforme projeto, folhas INC-01/02 a INC-02/02, de modo que o operador jamais tenha que se deslocar mais do que 15m para alcançar uma unidade. Foram utilizados extintores de pó químico seco distribuídos de acordo com o tipo de material a ser protegido nos vários ambientes do edifício.

REDE DE INCÊNDIO – TUBOS**REDE DE INCÊNDIO – CONEXÕES**

a) *A tubulação a ser utilizada no sistema de hidrantes será em aço galvanizado para condução, com rosca ANSI/ASME B1.20.1, conforme a NBR 5587/1985 (padronização), NBR 5590/1995 (especificação).*

b) *A ampliação do sistema será interligada ao sistema existente.*

c) A ligação entre os tubos se fará por meio de rosca (BSP). Para a montagem as extremidades deverão estar limpas e livres de rebarbas. Se necessário, será utilizado jato de ar comprimido para limpeza. Para garantir a vedação, toda ligação roscada será executada com veda-juntas tipo Teflon, não sendo admitido qualquer outro material. O tipo de roscas dos elementos deverá ser sempre de mesma especificação, ainda que a intercambialidade seja possível. Todo componente de tubulação roscada, quando exposto provisoriamente, será adequadamente protegido. As roscas externas deverão ficar totalmente embutidas nas internas.



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

d) tubulação será testada hidrosticamente com um valor de pressão igual ao de projeto, acrescido de 50%. Caso seja detectado qualquer vazamento, o mesmo será corrigido e a tubulação novamente testada. Após o teste e aprovação, a tubulação será preparada para pintura, sendo a mesma composta por “primer” para proteção contra corrosão e por posterior aplicação de tinta vermelha, adequada à identificação do sistema de incêndio.

e) As tubulações do Sistema de Hidrantes deverão ser confeccionadas em tubos em aço galvanizado, sem costura, Schedule 40, rosqueado, referência MANESMANN.

f) As conexões em aço galvanizado, roscável, classe 150 lbs, referência TUPY.

g) As linhas serão montadas de acordo com as normas da NFPA a elas aplicáveis, com o projeto de instalações e com as orientações que se seguem:

- as junções e derivações das canalizações serão executadas com auxílio de conexões apropriadas;
- todas as roscas executadas na obra deverão estar isentas de rebarbas;
- durante a construção até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões roscados ou plugues, não sendo admitido o uso de buchas de madeira e/ou papel, para tal fim.

REDE DE INCÊNDIO - REGISTROS E VÁLVULAS

a) As válvulas de bloqueio deverão ser do tipo gaveta, corpo e internos em bronze ASTM B-62, classe 150 lbs, castelo tipo união, haste ascendente com rosca interna, extremidades roscadas, referência NIÁGARA, para diâmetros até 2.1/2”.

b) As válvulas para o sistema de hidrantes : Válvula em esquadro 45°, tipo globo, corpo em latão ASTM B-30, entrada com rosca fêmea \varnothing 2.1/2” e saída com rosca macho \varnothing 2.1/2”, referência BUCKA SPIERO.

REDE DE INCÊNDIO - EQUIPAMENTOS

a) Os hidrantes deverão ser acondicionado em caixa de chapa de aço pintada de vermelho, com válvula em esquadro 45°, conforme descrito acima, adaptador Storz de redução \varnothing 2.1/2” x \varnothing 1.1/2”, contendo mangueira de fibra, revestida internamente de borracha, diâmetro 1.1/2” (38 mm), em lance de 15 m, com esguicho regulável tipo AKRON CAC-STORZ, de fabricação RESMAT. Armário de hidrante referência CIBAM.

b) Extintor de pó químico seco, em cilindro portátil, com capacidade para carga de 6 Kg de agente extintor, modelo MP 6, referência BUCKA SPIERO.

09.00.000 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

09.02.000 – LIMPEZA DE OBRAS

As obras deverão ser entregues totalmente limpas, para que a Fiscalização efetue o recebimento das mesmas.

1. Pisos - Todos os pisos deverão ser totalmente limpos e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos das superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

2. Metais e ferragens - Todos os metais e ferragens deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenha suas condições normais.
3. Vidros - Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo-se os resíduos.
4. Paredes e elementos estruturais - Deverão estar perfeitamente limpos e em perfeito estado. A limpeza deverá ser feita sem prejudicar o acabamento final, não se admitindo retoques em pequenas superfícies.
5. Vegetação – Quando aplicável, as árvores que foram preservadas no canteiro de obras porque não interferem diretamente na obra, deverão estar em condições fitossanitárias adequadas e em bom estágio vegetativo, por isso, é de extrema importância que a CONTRATADA irrigue constantemente os indivíduos arbóreos preservados.

09.02.100 – GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CANTEIRO DE OBRA

A gestão adequada de resíduos visa, além da redução da geração, a sua reciclagem. Para assegurar a qualidade do processo de reciclagem de resíduos oriundos de canteiros de obras, faz-se necessário que os resíduos sejam segregados (separados, na fonte de sua geração, de acordo com as classes propostas pela Resolução 307 do CONAMA de 05/07/2002). Consequentemente, o canteiro de obras deve ser planejado visando atender as necessidades de se estabelecer um sistema de separação de resíduos, incluindo área de armazenamento em contêineres ou baias, das diferentes classes de resíduos no canteiro, adequadamente sinalizados, até a sua coleta e transporte. A CONTRATADA deve atender também o que preconiza a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos

1. Quantificação

A empresa deve quantificar a geração de resíduos de cada classe (classes essas de acordo com a Resolução 307 do CONAMA de 05/07/2002, A, B, C, D). A quantificação deverá ser apresentada por meio de relatórios mensais, os quais expressem os valores (em unidade adequada: m, m³, m², nº de unidades, etc) referentes a cada resíduo/material gerado.

2. Triagem / Segregação

Os resíduos devem ser segregados (ou seja, separados, triados) na fonte de geração, ao término de um dia de trabalho ou ao término de um serviço, visando assegurar a qualidade do resíduo. O objetivo é separá-lo de acordo com a classificação da Resolução 307 do CONAMA de 05/07/2002, cujo trecho é transcrito a seguir:

Classe A – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregado, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc) produzidas nos canteiros de obras



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Classe B – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem / recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.”

3. Acondicionamento

Os resíduos uma vez segregados (separados) devem ser armazenados ou transportados adequadamente acondicionados.

4. Armazenamento

O armazenamento dos resíduos de construção para coleta deve ser feito em contêineres ou baias separados e devidamente identificados conforme a classe (A, B, C, D). Tais locais devem ser definidos de modo a permitir uma coleta rápida e que não prejudique as atividades do canteiro. Além disso, é importante a disciplina e fiscalização para garantir que os resíduos sejam separados adequadamente e que não sofram “contaminação”, principalmente de resíduos orgânicos. Os resíduos da classe B devem contar com contêineres ou baias específicos para cada um de seus componentes: papel/papelão, plásticos, metais, vidros, madeiras e outros. Especial cuidado deve ser dado aos resíduos perigosos Classe D, a fim de evitar que os mesmos percolem e contaminem o solo.

5. Transporte

No transporte de resíduos as cargas nas caçambas ou carrocerias deverão ser adequadamente cobertos a fim de evitar o extravio de material em vias públicas e controlar a emissão de materiais particulados;

6. Destinação

Caberá à empresa CONTRATADA certificar que os resíduos são encaminhados para áreas adequadas. O transportador deverá apresentar documento que comprove a correta destinação do resíduo. Os resíduos da Classe “A” deverão ser encaminhados para a Unidade de Reciclagem da UnB, localizada na área do Campus Universitário Darcy Ribeiro, os da Classe “B”, “C” e D deverão ser encaminhados a agentes recicladores, empresas ou cooperativas ou a áreas definidas pelo setor público.

09.02.200 – REMOÇÃO DE ENTULHOS

Todo e qualquer entulho proveniente da obra deverá ser periodicamente removido e recolhido do canteiro. As áreas de trabalho deverão ser limpas pelo menos uma vez ao dia, devendo ser disponibilizadas, em local acordado com a Fiscalização, caçambas específicas para recolhimento de entulhos.

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

Ficam a cargo da CONTRATADA as despesas com o transporte decorrente da remoção de entulhos e materiais inservíveis provenientes da obra, para descarga em local autorizado para tal fim pelo órgão competente do GDF.

09.02.300 – REMOÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS

A CONTRATADA deverá ter um sistema de coleta interna de resíduos orgânicos e inorgânicos gerado no canteiro de obras pelos trabalhadores.

Os resíduos devem ser recolhidos separadamente (orgânico/úmido e inorgânico/seco) para que possam ter destino final diferenciado. O resíduo deve ser colocado em local adequado para ser recolhido pelo serviço de limpeza urbana do GDF.

09.02.400 – EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO

A construção em tese envolve a retirada da cobertura vegetal acarretando na exposição do solo e gerando um material particulado suspenso, o qual juntamente com as atividades da construção e o vento, é disperso.

Considerando que ao redor do terreno onde será realizada a obra existem vários prédios da Universidade que estão em pleno funcionamento das suas atividades e tendo em vista que essa emissão de particulados dar-se-á pontualmente apenas na fase de implantação do empreendimento, a CONTRATADA deverá tomar as seguintes providências:

- Adotar métodos construtivos e etapas de execução que viabilizem a menor produção de poeira possível durante as obras;
- Executar constantemente a aspersão de água nos trechos com material particulado suspenso a fim de eliminar as nuvens de poeira visando à prevenção de acidentes e redução da poluição do ar em áreas vizinhas;
- Garantir o uso de equipamentos de segurança aos operários enquanto estiverem em áreas com muita concentração desse material particulado e, sempre que possível, isolar essas áreas;
- Irrigar constantemente os indivíduos arbóreos mais próximos a fim de eliminar a película de material particulado, o qual reduz a taxa fotossintética, formado nas superfícies das folhas.

09.02.500 – EMISSÃO DE RUÍDOS

De acordo com a Lei Distrital nº 4.092/2008, considera-se poluição sonora toda emissão de som que, direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, à segurança e ao bem-estar da coletividade ou transgrida o disposto na referida lei. Define também que as obras da construção civil são consideradas atividades ruidosas temporárias, tendo em vista assumirem um caráter não permanente.

Considerando que a presença mais significativa deste impacto ocorrerá no período de implantação do empreendimento e tendo em vista o aumento do fluxo de veículos pesados e devido às atividades operacionais da obra, a CONTRATADA deverá tomar as medidas corretivas e preventivas abaixo relacionadas, com o intuito de evitar ou minimizar o tipo de impacto em tese:

Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- Manter todos os equipamentos e veículos utilizados para a construção do empreendimento com a manutenção em dia para que trabalhem com o mínimo de ruído possível;
- Exigir a utilização de equipamentos protetores auriculares pelos funcionários que trabalham na obra.
- É importante salientar que a legislação distrital mencionada prevê em seu artigo 9º que os níveis de pressão sonora provocados por máquinas e aparelhos utilizados nos serviços de construção civil não poderão exceder os limites máximos estabelecidos na lei e que os serviços de construção civil, mesmo quando de responsabilidade de entidades públicas, dependem de autorização prévia do órgão competente quando executados em domingos e feriados em qualquer horário e em das úteis, no horário noturno.

Diante do exposto, ficará a cargo da CONTRATADA obter as autorizações mencionadas no parágrafo anterior, caso seja necessário.

Outra observação importante é que se as normas previstas na Lei Distrital nº 4.092/2008 não forem cumpridas pela CONTRATADA e o órgão do GDF responsável pela fiscalização constatar tal infração, a lei impõe penalidades do tipo advertência, multa e até mesmo embargo da obra ou atividade, independente da obrigação de cessar a infração e de outras sanções cíveis e penais cabíveis.

09.02.600 – TRANSPORTE DE MATERIAIS UTILIZADOS NA OBRA

Durante o transporte dos materiais até a área de utilização ou até os depósitos de estocagem, atenção especial deverá ser dada pela CONTRATADA às estradas utilizadas, controlando a velocidade dos veículos para evitar acidentes com outros usuários. Fazer o controle da manutenção e regulagem periódica dos caminhões e das máquinas utilizadas na obra como forma de evitar emissões abusivas de ruídos e gases.

As cargas de material terroso devem ser transportadas com coberturas de lona ou material similar que evite o despejo em locais indesejados.

09.02.700 – QUEIMA DE RESÍDUOS A CÉU ABERTO NO CANTEIRO DE OBRAS

Fica expressamente proibido a prática da queima de resíduos a céu aberto, pois a Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta, proíbe a queima e a disposição final de restos vegetais e resíduos de obra a céu aberto em qualquer lugar.

Além da legislação federal, existem as Leis Distritais nº 41/89 e nº 4.329/09 que trata do assunto e diz que são expressamente proibidas a queima e a disposição final de restos vegetais e resíduos de obra a céu aberto em todo território do Distrito Federal.

Conforme as legislações supramencionadas, realizar a prática da queima de restos vegetais e resíduos de obras a céu aberto é considerado infração ambiental e dentre as penas citadas na legislação o empreendedor pode receber desde multa até o embargo da obra propriamente dito, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis dos envolvidos na prática.

09.03.000 – LIGAÇÕES DEFINITIVAS**09.03.100 – ÁGUA**

- Tubo de PEAD DN 20, para ligação predial de água fria. Fabricação: Polierg, Amanco ou equivalente.

Local de aplicação: Ligação predial de água fria.

Execução:

Os tubos deverão ser fornecidos em bobinas e ligarão a rede de água potável ao reservatório inferior da edificação.

Juntas nos tubos deverão ser feitas por luvas de diâmetro equivalente ao tubo, pelo processo de eletrofusão.

As superfícies das pontas dos tubos as serem fundidas deverão ser raspadas com raspadores próprios para PEAD. Em seguida, as pontas serão encaixadas na luva, esta última terá suas resistências ligadas a uma máquina eletrofusora. Durante a soldagem, até o fim do tempo de resfriamento, as peças em solda devem ser mantidas alinhadas e imóveis, com o auxílio de ferramentas alinhadoras.

Os cortes nos tubos deverão ser feitos com tesouras para tubo pead de diâmetro equivalente ao do tubo.

Os tubos deverão ser assentados em solo compactado, com base livre de grãos pontiagudos.

- Adaptador PVC, com registro, para PEAD, 20 mm x 3/4", para ligação predial de água. Fabricação: Polierg ou equivalente.

Local de aplicação: Derivação da rede existente.

Execução:

Os adaptadores deverão ser ligados ao Tê galvanizado 1.1/2 x 3/4 existente na caixa de registro do NMT, antes do hidrômetro.

Na conexão do adaptador com o tê deverá ser usada fita veda rosca de fabricação Tigre, Amanco, ou equivalente.

09.03.500 – ESGOTO

- Tubos de PVC esgoto série normal DN 150, ponta e bolsa. Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Local de aplicação: Ligação predial de esgoto.

Execução:

Os tubos deverão ser ligados entre si pelo uso de anel de borracha, e às conexões por solda, quando não for possível executar a conexão por anel de borracha.

Os cortes nos tubos deverão ser feitos com arco de serra e, posteriormente serão lixados para retirar as rebarbas.

As pontas deverão ser lixadas de modo a chanfrá-las. As bolsas serão lixadas para aderir ao adesivo plástico PVC. Antes da solda, a ponta e a bolsa deverão ser limpas com pano ou estopa, e solução preparadora de fabricação tigre ou equivalente.

Os tubos deverão ser assentados em solo compactado, com base livre de grãos pontiagudos.

A ligação com a rede será feita furando o poço de visita existente. O tubo deverá ser passado pelo furo, e em seguida os excessos serão preenchidos com argamassa.



Capítulo 1 – Orientações gerais, instalações e edifício LGC

- As caixas de inspeção, poços de visita, escavações e reaterros serão executados conforme o item 05.06.000 – Serviços Complementares.

09.03.600 – PLUVIAL

- Tubos de PVC esgoto série R, DN 150, ponta e bolsa. Fabricação: Tigre, Amanco ou equivalente.

Local de aplicação: Ligação predial de águas pluviais.

Execução:

Os tubos de águas pluviais deverão ser soldados.

As pontas deverão ser lixadas de modo a chanfrá-las. As bolsas serão lixadas para aderir ao adesivo plástico PVC. Antes da solda, a ponta e a bolsa deverão ser limpas com pano ou estopa, e solução preparadora de fabricação tigre ou equivalente.

Os tubos deverão ser assentados em solo compactado, com base livre de grãos pontiagudos.

A ligação com poços de visita e com a rede será feita furando o poço de visita existente. O tubo deverá ser passado pelo furo, e em seguida os excessos serão preenchidos com argamassa.

- As caixas de inspeção, poços de visita, escavações e reaterros serão executados conforme o item 05.06.000 – Serviços Complementares.

09.04.000 – COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”)

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.

Constitui obrigação da CONTRATADA a apresentação do “*As Built*” de todos os projetos dentro dos padrões de representação adotados pelo CEPLAN – Centro de Planejamento Oscar Niemeyer.

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:

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

09.04.100 – MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Na elaboração do “*As Built*”, cada projeto deverá ser associado a um *Manual de Uso, Operação e Manutenção* da edificação e dos equipamentos que fazem parte do projeto, com detalhamento de equipamentos que vierem a fazer parte do sistema, com normas específicas utilizadas, quando for o caso. Ao final, o Manual deverá ser unificado em um único documento e entregue à CONTRATANTE. Para tanto devem ser utilizadas referências tais como as NBR 5674 e NBR 14037-1 e atualizações.



10.00.000 – SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

Caberá à CONTRATADA os encargos relativos à mão-de-obra, administração, materiais de consumo, ferramentas, máquinas e equipamentos e transportes referentes à obra.

10.01.000 – PESSOAL

10.01.200 – ADMINISTRAÇÃO

10.01.201 – ENGENHEIRO E ARQUITETO

A administração da obra será exercida por Engenheiro ou por Arquiteto responsável, devidamente credenciados pelos respectivos Conselhos Regionais do Estado em que a obra está sendo executada.

Será necessário Engenheiro eletricista sênior, devidamente credenciado pelo CREA/DF, presente obra para acompanhamento da execução das instalações de média e alta tensão 8 horas por dia durante 6 meses.

Será necessária a presença de Engenheiro mecânico pleno, devidamente credenciado pelo CREA/DF, na obra 4 horas por dia durante 5 meses para acompanhamento das instalações do ar-condicionado, e demais equipamentos eletromecânicos.

CAPÍTULO 2 – Subestação**01.00.000 – SERVIÇOS TÉCNICO – PROFISSIONAIS****01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS****01.03.601 – DETALHE TÉCNICO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

Caberá à CONTRATADA a elaboração de detalhamento de esquadrias metálicas e a apresentação dos respectivos protótipos para aprovação da CONTRATANTE.

Nenhum serviço referente aos projetos executivos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA poderá ser iniciado sem que os projetos estejam aprovados pela CONTRATANTE.

01.06.000 – PLANEJAMENTO E CONTROLE**01.06.001 – RESÍDUOS SÓLIDOS E GESTÃO DE PERDAS**

A CONTRATADA deverá elaborar projeto e implementação de gerenciamento integrado de resíduos sólidos e gestão de perdas, e será objeto de aprovação pela fiscalização.

01.06.002 – CONTROLE TECNOLÓGICO

A CONTRATADA deverá executar os ensaios de rotina e de controle tecnológico dos materiais aplicados e serviços executados na obra (controle tecnológico do concreto, compactação de aterros, etc.) de acordo com as normas específicas ou quando exigidos pela fiscalização, visando confirmar a qualidade e/ou parâmetros estabelecidos nas normas, nas especificações e projetos fornecidos.

02.000.000 – SERVIÇOS PRELIMINARES**02.02.000 – DEMOLIÇÃO****02.02.330 – CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAIS PROVENIENTES DE DEMOLIÇÃO**

O material proveniente da demolição deverá ser removido para local de bota fora apropriado determinado por órgão competente do GDF. A contratada deverá apresentar à INFRA/UnB documento que comprove a correta destinação dos resíduos.

02.03.000 – LOCAÇÃO DE OBRAS**02.03.100 – DE EDIFICAÇÕES**

As fundações da subestação foram executadas conforme projeto executivo de estrutura fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá considerar este projeto de estrutura para executar as demais fases da obra, com atenção à atual locação dos blocos de fundação executados, devendo utiliza-los como referência. Para isso é necessário que primeiramente sejam efetuados os serviços de limpeza da área, para retirar a camada vegetal que encobre os blocos.

02.04.000 – TERRAPLENAGEM**02.04.100 – LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA**

Deverá ser executada limpeza do terreno, com a retirada da camada vegetal e da terra orgânica porventura existente. A camada superficial de solo de todas as áreas a serem escavadas deve ser separada para posterior utilização em sua recuperação.

A retirada da camada vegetal na projeção do prédio deverá ser mecanizada, onde for possível o trânsito do maquinário. Para os demais locais de difícil acesso, a vegetação deverá ser retirada de forma manual.

Capítulo 2 – Subestação

O excedente do material retirado deverá ser removido para local de bota fora apropriado determinado por órgão competente do GDF. A CONTRATADA deverá apresentar à INFRA/UnB documento que comprove a correta destinação dos resíduos.

A decisão sobre a necessidade de transporte do excedente da camada superficial do solo ficará a cargo da CONTRATANTE, que poderá definir entre o descarte e o reaproveitamento do material em outro local.

Em hipótese alguma, árvores ou arbustos serão retirados sem a prévia autorização da INFRA/UnB.

02.04.102 – DESTOCAMENTO DE ÁRVORES

Deverão ser retiradas os indivíduos arbóreos indicados no projetos que estiverem dentro da área destinada à construção da edificação. A ação de remoção deverá ser feita de forma adequada e será acompanhada por profissional habilitado da INFRA/UnB.

Em hipótese alguma deverão ser retiradas pela CONTRATADA, espécies arbóreo-arbustivas do local da obra sem a prévia autorização da INFRA/UnB, tendo em vista o Decreto nº 14.783, de 17 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas no Distrito Federal.

As espécies arbóreo-arbustivas que estiverem dentro dos limites do canteiro de obras e não tiverem autorização de corte e supressão, deverão ser preservadas durante todo o processo de construção do edifício até a entrega da obra. Caso a CONTRATADA não cumpra a preservação das espécies estará sujeita as penalidades impostas na Lei Distrital nº 41/89. A CONTRATADA deverá realizar a irrigação das espécies que serão preservadas durante todas as etapas da obra.

A Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal prevê, em seu TÍTULO V, as infrações e as respectivas sanções para infrações ambientais realizadas por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado em função da inobservância dos preceitos da referida Lei, seu regulamento, decretos, normas técnicas e outras que se destinem à promoção, proteção e recuperação ambiental.

02.03.000 – LOCAÇÃO DE OBRAS

02.03.100 – DE EDIFICAÇÕES

As fundações do prédio da subestação foram executadas conforme projeto executivo de estrutura fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá considerar este projeto de estrutura para executar as demais fases da obra, com atenção à atual locação dos blocos de fundação executados, devendo utiliza-los como referência. Para isso é necessário que primeiramente sejam efetuados os serviços de limpeza da área, para retirar a camada vegetal que encobre os blocos.

02.04.000 – TERRAPLENAGEM

02.04.100 – LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA

Deverá ser executada limpeza do terreno, com a retirada da camada vegetal e da terra orgânica porventura existente. O material retirado deverá ser removido para local de bota fora apropriado determinado por órgão competente do GDF. A contratada deverá apresentar à INFRA/UnB documento que comprove a correta destinação dos resíduos.

Em hipótese alguma, árvores ou arbustos serão retirados sem a prévia autorização da INFRA/FUB.

02.04.300 ATERRO COMPACTADO

Os serviços de aterros deverão ser executados conforme indicações e níveis estabelecidos nos respectivos projetos, observando-se a compensação de terras provenientes das escavações das fundações, blocos e cintas. Após a limpeza da camada vegetal, verificar a possibilidade de aproveitar a terra remanescente da primeira etapa da construção do edifício, que se encontra depositada próximo à estrutura executada.

Caso as escavações atinjam camada de silte, este material deverá ser refugado, não se admitindo, em hipótese alguma, a sua utilização nos aterros a serem executados.

Todos os serviços de locação topográfica necessária para execução dos trabalhos, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Os aterros deverão ser executados em camadas de no máximo 20 (vinte) cm de espessura e compactadas mecanicamente com o grau mínimo de compactação de 95% do método do Proctor Normal (NBR 7182). A execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não sendo permitida, em nenhuma hipótese, a sua execução em camadas inclinadas seguindo o caimento do terreno natural.

Os serviços serão considerados concluídos, em todas as suas fases, após a apresentação e a aprovação pela fiscalização, dos respectivos ensaios tecnológicos exigidos, sem os quais os faturamentos referentes às respectivas fases de serviços, de acordo com o cronograma físico financeiro, não serão liberados pela fiscalização da obra.

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).

Para efeito de elaboração do orçamento estimativo está considerada a distância de transporte de 5 km para o material de aterro, ficando a cargo da empresa licitante a obtenção do solo adequado bem como a determinação da distância de transporte real.

Todos os veículos, ao deixarem o canteiro, deverão ser devidamente limpos de forma a não permitir acúmulo de terra nas vias públicas e demais vias internas do Campus.

03.00.000 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**03.01.500 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO**

Os blocos de fundações da subestação encontram-se executadas, as informações sobre os projetos executivos originais estão no projeto de estrutura fornecido pela CONTRATANTE.

Os blocos que estiverem aflorados da superfície do solo, e portanto sujeitos à intempéries, deverão ser limpos e impermeabilizados novamente com emulsão asfáltica conforme o item 03.01.600 deste caderno de especificações.

Capítulo 2 – Subestação

03.01.503 – ARMADURA

Antes de dar prosseguimento à execução do restante da estrutura, a CONTRATADA deverá fazer a limpeza da estrutura, e a escovação com escova de aço das esperas metálicas dos blocos de fundação existentes para remover a oxidação, e finalização com a aplicação de produto desengraxante.

Em todas as emendas do concreto da estrutura existente com o concreto novo deverá ser aplicada o adesivo estrutural Sikadur 32, ou equivalente

03.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÃO

As faces de blocos de fundação que estiverem aflorados da superfície do solo, e das vigas baldrame que serão executadas, devem ser impermeabilizadas com emulsão asfáltica, três demãos. A aplicação deverá seguir as instruções do fabricante.

03.02.000 – ESTRUTURAS DE CONCRETO

A CONTRATADA deverá executar subestação de energia elétrica em concreto armado, moldado in loco, onde deverão ser obedecidos os detalhes e especificações apresentados nos projetos executivos de estrutura da subestação fornecidos pela CONTRATANTE.

A edificação é constituída por bloco único, composto por pavimento térreo, e afastada do bloco existente e do bloco a ser construído, que também é objeto deste certame.

As estruturas de concreto da subestação deverão ser executadas conforme projeto executivo fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá verificar in loco, antes da execução, todos os itens que já foram executados, bem como se as peças serão pré-moldadas ou moldadas in loco.

Antes de dar prosseguimento à execução do restante da estrutura, a CONTRATADA deverá fazer a limpeza da estrutura existente, e a escovação com escova de aço das esperas metálicas para remover a oxidação, e finalização com a aplicação de produto desengraxante.

Em todas as emendas do concreto da estrutura existente com o novo concreto deverá ser aplicado o adesivo estrutural Sikadur 32, ou equivalente.

03.02.100 – CONCRETO ARMADO

A estrutura de concreto armado moldado in loco será executada em estrita obediência às disposições do projeto estrutural e às Normas próprias da ABNT.

Todo concreto estrutural deverá ser usinado e dosado em peso, não se aceitando dosagens volumétricas.

O concreto dosado e executado em central deverá estar de acordo com as prescrições das normas NBR 7212 – Execução de concreto dosado em central e especificação e NBR 12655 – Preparo, controle e recebimento do concreto – Procedimentos. Deve atender as definições de projeto relativas às características do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; módulo de elasticidade; consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; dimensão máxima característica do agregado graúdo; teor de argamassa do concreto; tipo e consumo mínimo de cimento; fator água cimento máximo e presença de aditivos.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação da Contratada e da Fiscalização, no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das formas, armações,

Capítulo 2 – Subestação

locação das fundações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar embutidos na estrutura.

As barras de aço das armações deverão estar limpas e escovadas, e mantidas convenientemente afastadas entre si e das formas, conforme prescrições da NBR 6118/2003. O corte e posicionamento das armaduras deverão seguir estritamente o projeto elaborado e fornecido pela Contratante.

Será adotado para ensaios de resistência à compressão do concreto o tipo de controle por amostragem total formado por quatro corpos de prova, de cada caminhão, a serem rompidos aos 7 e aos 28 dias. Estes serviços serão prestados, por empresa especializada aprovada pela fiscalização.

O adensamento do concreto com vibrador deverá ser feito de forma contínua e energicamente, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma para não formar ninhos e evitar segregação dos agregados por uma vibração prolongada demais. Evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à cura dos concretos segundo as Normas, chamando-se a atenção para os períodos de concretagem com a baixa umidade relativa do ar, quando providências especiais deverão ser tomadas pela contratada.

Cuidados ainda deverão ser tomados para que seja respeitado o projeto de forma das estruturas e realizado escoramento de modo seguro utilizando para tanto, escoras de boa qualidade e prumo.

Deve-se ainda ter total respeito ao projeto estrutural, no que diz respeito às características do concreto e das notas indicadas nas folhas, assim como respeitar o prazo adequado para retirada de escoramento.

03.02.110 – PILARES E VIGAS

Serão executados em concreto armado, seguindo as dimensões, acabamentos, armaduras e valores de fck determinados no projeto executivo de estruturas.

03.02.111 – FORMAS

A madeira serrada que comporá a forma, nos elementos referentes aos pontaletes, sarrafos, tábuas e vigas não deverão apresentar defeitos sistemáticos como desvios dimensionais, encanoamento, encurvamento, arqueamento, nós (aderidos ou soltos) rachas, fendas, furos de insetos ou podridão ou falta de homogeneidade em peças avulsas.

As formas deverão ser de chapa de madeira compensada plastificada, 18mm, 8 utilizações, devendo ser certificadas. Além disto, deverão atender as disposições da NBR 9532 – Chapas de madeira compensada – especificação, não devendo apresentar defeitos sistemáticos tais como desvios dimensionais além dos limites tolerados, número de lâminas inadequado a sua espessura, desvios no esquadro ou defeitos nas superfícies.

Toda madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

As escoras utilizadas devem ser metálicas, compatíveis seus comprimentos, com prumos em perfeito estado e garantida a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deverá ser feita respeitando as notas dos projetos e normas específicas.

Capítulo 2 – Subestação

03.02.112 – ARMADURA

As barras e fios de aço para armaduras de concreto devem seguir as disposições da NBR 7480 – Barras e fios de aço destinados às armaduras para concreto armado – Especificação. A verificação deve ser feita por meio de um laboratório especializado.

Além da homogeneidade geométrica, os fios e as barras devem atender às condições estabelecidas pela norma quanto a resistência à tração, ao dobramento e aderência ao concreto, de acordo com sua categoria e classe.

Deverá ser retirada, para cada remessa de aço e por bitola, duas amostras de barra de 2,20 m de comprimento (não considerando 20 cm da ponta da barra fornecida) e enviadas para ensaios de tração e eventualmente para outros ensaios, seguindo a Norma específica.

As barras de aço não deverão ser dobradas, nem durante o transporte, nem para o armazenamento.

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto. Remover também as crostas de ferrugem.

Para os pilares serão usadas as armaduras e cobrimento segundo as especificações das plantas de detalhes dos pilares.

Na execução das armaduras, obedecer rigorosamente ao projeto, atentando para os cobrimentos das armaduras especificados no projeto

03.02.130 – LAJES

As lajes devem respeitar as dimensões e armações indicadas no projeto. Especial atenção para indicação de vazios e contra flechas caso existam. A retirada do escoramento deve respeitar o indicado no projeto, assim como os cobrimentos.

Antes da concretagem deverão ser previstas as canaletas para a passagem das instalações, e outras interferências com os demais projetos de instalação.

03.02.300 – CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Serão executadas seguindo as dimensões, acabamentos, armaduras, características e orientações determinados no projeto executivo estrutural fornecido pela CONTRATANTE

A estrutura de concreto pré-fabricado será executada de acordo com as condições estabelecidas nas Normas Brasileiras NBR 6118 e NBR 9062.

A empresa CONTRATADA deverá apresentar, para aprovação da INFRA/UnB, currículo da empresa fabricante e de seus responsáveis técnicos bem como catálogos técnicos que indiquem serem as peças da linha de produção normal do fabricante.

Os serviços constarão da fabricação, transporte e montagem de elementos pré-fabricados de concreto armado e/ou protendido, com fornecimento de pilares, vigas, lajes, de acordo com o projeto estrutural.

Antes de dar prosseguimento à execução da estrutura, a CONTRATADA deverá fazer a limpeza da estrutura existente, e a escovação com escova de aço das esperas metálicas para remover a oxidação, e finalização com a aplicação de produto desengraxante.

Capítulo 2 – Subestação

Todos os componentes deverão ser moldados em formas metálicas com concreto de alta resistência e armados com aço CA-50, CA-60 para armadura passiva e aço CP – 175RB e CP-190RB para armadura ativa, quando especificado em projeto, possuindo alças e/ou furos para içamento e dispositivos para vinculação de uns aos outros.

O concreto dos elementos da estrutura, de acordo com o dimensionamento de cada peça, terá resistência característica, f_{ck} de 21 a 45 Mpa aferida através de corpos de prova de cada moldagem;

Todos os apoios de vigas sobre cabeças ou sobre consolos de pilares, serão feitos através de placas de neoprene de dureza 60 Shore A, nas dimensões compatíveis com a carga. Em todas as emendas do concreto da estrutura existente com o novo deverá ser aplicada o adesivo estrutural Sikadur 32, ou equivalente.

Toda a superfície interna das vigas-calha será aplicado impermeabilizante conforme item 04.01.604.

A descida das águas pluviais captadas pelas vigas-calha será feita através de condutor de PVC, no diâmetro adequado, fixado conforme definição do projeto.

O transporte e a descarga das peças produzidas deverão ser efetuados, em veículos com suportes e dispositivos apropriados. A referida descarga das peças no local da montagem deverá ser previamente reservada no canteiro da obra, de modo a permitir um bom andamento na rotina de trabalho.

O posicionamento das peças será efetuado com equipamento apropriado, nos nichos existentes nos blocos de fundação e nos pilares. O alinhamento, grauteamento nivelamento, aprumo e chumbação dos pilares são de responsabilidade da CONTRATADA, bem como os consoles para suporte das vigas.

Também será de responsabilidade da CONTRATADA:

- A distribuição e apoio nas vigas, dos painéis de piso;
- A distribuição e apoio dos painéis de cobertura;
- A vedação externa das juntas das vigas externas/pilares, com impermeabilizante a base de silicone ou equivalente.

Todo o material e mão-de-obra, assim como todos os impostos, frete dos materiais e obrigações sociais relativos aos serviços, ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA, não respondendo a CONTRATANTE perante os fornecedores nem perante terceiros A CONTRATANTE não assumirá quaisquer responsabilidades por multas, salários ou acidentes decorrentes da fabricação transporte e montagem do objeto da presente licitação.

A CONTRATADA se responsabilizará pela segurança e estabilidade dos serviços que realizar e, inclusive, pela boa qualidade e rigor técnico dos mesmos, e se obriga a reparar os danos causados por defeitos ou por vícios dos produtos e dos serviços prestados, inclusive substituí-los, dentro do prazo de 30 (trinta) dias, contados de seu conhecimento.

Para o serviço de montagem, ficará a cargo da CONTRATADA, o fornecimento de equipamentos adequados e apropriados, em função das dimensões e pesos das peças.

Capítulo 2 – Subestação

A CONTRATADA se obriga a concluir, completa e satisfatoriamente todos os serviços da estrutura pré-fabricada, assumindo toda a responsabilidade técnica sobre a execução dos serviços que vier a prestar, nos termos do art. 1.245, do Código Civil Brasileiro.

Nos preços ofertados consideram-se incluídos os projetos estruturais, devendo, porém, a CONTRATADA, detentora do fornecimento, transporte e montagem das peças pré-fabricadas, apresentar e fornecer os respectivos projetos estruturais, para aprovação pela INFRA/UnB. A CONTRATADA se obriga a efetuar, antes dos procedimentos de montagem, a fiscalização e conferência das atividades referentes às fundações, tais como alinhamento, blocos de fundação, nichos, etc., enfim todas interferências que se fizerem necessárias, bem como aprova-las, para o bom andamento das atividades referentes à montagem das peças pré-fabricadas.

O acabamento da estrutura pré-fabricada deverá ser do tipo “concreto aparente”, com tratamento conforme itens 04.01.576 e 04.01.579, e a CONTRATADA deverá tomar os cuidados necessários à fabricação, transporte e montagem das peças, visando à qualidade do acabamento. A critério da fiscalização, se a aparência ficar a desejar, as peças poderão vir a ser estucadas/lixadas, até nova aprovação pela fiscalização da CONTRATANTE.

04.00.000 – ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

04.01.000 – ARQUITETURA

04.01.100 – PAREDES

04.01.102 – ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS DE BARRO

Descrição:

As paredes de alvenaria alta (do piso à face inferior da laje ou viga), conforme Indicadas em planta de arquitetura, serão executadas com tijolo de barro furado de primeira qualidade, comuns, em parede de meia vez, espessura final acabada de **15 cm** conforme indicação no projeto de arquitetura e deste caderno de especificação.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência:

- fabricante;
- dimensões (cm);
- município onde as peças foram produzidas.

Local de aplicação:

Paredes internas e externas da subestação, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Complementos:

A cada duas fiadas de alvenaria deverá ser fixada uma tela eletrossoldada produzida em arame de aço Ø 1,24 mm zincado a fogo com malha 15 x 15 mm, comprimento padrão de 50 cm, com largura apropriada para cada tipo de alvenaria, sendo sua fixação conforme recomendado pelo fabricante. Referência: Walsywa Construfix ou equivalente.

Execução:

- Observância às recomendações das práticas do Decreto 92.100 de 1985;
- Obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto de arquitetura;
- Serão assentadas com argamassa de cimento, areia e vedalit, fabricante Vedacit, revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura;
- As espessuras indicadas no projeto de arquitetura e especificadas neste caderno referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada;

Capítulo 2 – Subestação

- Não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito altos de uma só vez;
- As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas no mínimo, 24h após a impermeabilização desses alicerces. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente;
- Deverão ser resguardados os trechos onde estão previstas passagens de tubulações de qualquer natureza, conforme localização nos projetos de instalações;
- Todas as paredes executadas receberão viga armada de amarração na mesma espessura das alvenarias executadas no local;
- A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido (encunhamento) após 7 dias, para garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura, com espuma de poliuretano expansiva;
- Sobre todas as portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas de concreto armado e sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contravergas de concreto armado na mesma espessura das alvenarias executadas no local. As vergas e contravergas excederão a largura do vão de, pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima, de 10 cm;
- Contraverga moldada in loco em concreto para janelas com mais de 1,5m de vão;
- A falta de contravergas acarretará o aparecimento de trincas na alvenaria e no revestimento. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles. As vergas dos vãos maiores do que 2,40m serão calculadas como viga;
- As paredes em alvenaria não estrutural com vãos maiores do que 5m e sem contraventamento, deverão receber reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e pilaretes de concreto armado.
- Os pilaretes de amarração para alvenaria, serão em concreto moldados in loco, e deverão possuir espessura idêntica à da parede, sendo nela embutidos;
- Em alvenarias com altura superior a 3 metros deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida.

04.01.113 – ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO

Descrição:

Elementos vazados de concreto simples pré-fabricados, sem função estrutural, com as seguintes características:

- Constituído de argamassa de cimento Portland, agregados e água;
- Suficientemente homogêneo e compacto, moldados em fôrmas metálicas ou de madeira;
- Acabamento perfeito, sem apresentar defeitos sistemáticos (trincas, fissuras, lascas ou outros) que possam prejudicar o assentamento ou comprometer a resistência e durabilidade das peças e/ou do conjunto.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência:

- fabricante;
- dimensões (cm);
- município onde as peças foram produzidas.

Especificação:

Elemento vazado em concreto, modelo 22D, 16 furos quadrados, dimensões 41 x 41 x 6 cm, acabamento em resina acrílica incolor, fabricante Neorex ou equivalente.

Local de aplicação:

Nas paredes externas da subestação, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Capítulo 2 – Subestação

Execução:

- A execução será procedida, com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço.
- As juntas horizontais e verticais estão indicadas na paginação conforme detalhamento e receberão acabamento em resina acrílica incolor.
- As superfícies que irão sofrer a aplicação devem estar isentas de qualquer tipo de sujeira (poeira, reboco, limo, etc.) e os elementos devem ser previamente molhados.
- Para o assentamento será empregada argamassa industrializada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos, com juntas a prumo, sem torções ou desníveis, uniformes, rebaixadas e rejuntadas, espessura de 10 mm. Nos casos de elemento vazado com forma irregular, a argamassa de assentamento deverá ser colocada apenas nos pontos de canto. E as juntas de ligação entre o elemento e a parede deverão ser uniformes e ter espessura de 10 mm.
- Na primeira fiada, ao nível do chão, deve ser aplicada uma demão de impermeabilizante ou uma demão de emulsão de asfalto, sob a argamassa. Nos fechamentos que exijam mais de uma peça, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.
- Antes de ser iniciado o assentamento, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de fiadas. E verificar o posicionamento das peças de modo que sua conicidade conduza as águas pluviais para o exterior do edifício.
- As juntas de dilatação, onde conveniente, serão feitas com material apropriado, tais como: asfalto, mastique betuminoso, lã de vidro ou neoprene.
- O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada. Para alinhamento vertical deverá ser utilizado o prumo de pedreiro.
- Se a espessura do elemento vazado não coincidir com a da parede, o mesmo deverá ser alinhado por uma das faces (interna ou externa) ou pelo eixo da parede, sendo que tais alinhamentos serão feitos de acordo com as indicações detalhadas no projeto de arquitetura.
- Recomenda-se no travamento dos painéis com altura ou largura com mais de 3 m ou acima de 7 m² de superfície, reforço das juntas com armadura constituída por vergalhão de ferro, em cada 3 ou 5 fiadas, conforme posição ou dimensão do painel. Os vergalhões correrão escondidos na espessura das juntas, sendo solidamente fixados na alvenaria ou concreto que enquadram os painéis.
- Aplicar resina acrílica incolor conforme especificado no item 04.01.579 deste caderno.

Recebimento:

- O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de projeto, fornecimento e execução;
- Verificar dimensões das peças (tolerância admissível: +3mm e -2mm);
- Deverá ser feita inspeção tátil e visual nas peças, consistindo na verificação da consistência do material, sua porosidade e firmeza e da ausência de fissuras, trincas, deformações ou superfícies irregulares;
- As peças que apresentarem defeitos devem ser descartadas e, caso estas ocorrências atinjam mais de 5%, todo o lote deverá ser rejeitado;
- Aferir conformidade ao projeto executivo;
- O recebimento pode ser feito se o desvio de prumo for inferior a 3 mm por metro;
- Não devem ser permitidos desvios significativos entre peças contíguas;
- Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem qualquer sinuosidade nas juntas verticais e horizontais;
- Colocada a régua de 2m em qualquer posição, não deverão haver desvios superiores a 3 mm nos pontos intermediários da régua e 5 mm nas extremidades.

04.01.200 – ESQUADRIAS**Descrição:**

- Todas as esquadrias a serem fornecidas e instaladas deverão ser executadas conforme os mapas e detalhes constantes do projeto;
- Fazem parte desta relação de esquadrias as portas, janelas e visores;
- O detalhamento de esquadrias será executado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE;
- Cabe à CONTRATADA apresentar protótipos para cada tipo de esquadria (portas, janelas e visor), os quais serão aprovados previamente pela INFRA /UnB;
- Quanto aos ensaios exigidos pelas NBR's, a CONTRATADA comunicará ao CONTRATANTE, para devida aprovação, o local em que providenciará a realização dos ensaios. Os ensaios serão, de preferência, efetuados com a presença do CONTRATANTE;
- Todas as portas deverão ser fornecidas com duas chaves e devidamente identificadas convenientemente através de identificadores plásticos apropriados, contendo numeração e nome dos ambientes;
- Todas as esquadrias deverão ter contramarco;
- O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação. Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovadas pelo CONTRATANTE.

Observação:

- Todas as portas e esquadrias receberão, na etapa do reboco interno e externo da edificação, contramarcos chumbados diretamente nos vãos das esquadrias. O contramarco é uma peça para moldura das esquadrias, feita em alumínio natural, fundamental para perfeita vedação e funcionamento da esquadria, deverá ser perfeitamente estanque. Serve também como medida-base ou “gabarito”, para o enquadramento do vão;
- As folgas verticais e horizontais deverão ser as mínimas necessárias ao perfeito funcionamento da esquadria, e deverão ser uniformes em todas as esquadrias;
- As portas e esquadrias deverão atender as dimensões estabelecidas pelo projeto de arquitetura e antes da execução devem ser conferidas todas as medidas necessárias no local;
- A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais. Os perfilados deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta;
- Os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerida e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado;
- Nenhum perfil estrutural ou de contramarcos apresentará espessura inferior a 1,6 mm;
- O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas – em que estes predominem – com peças de alumínio será rigorosamente vedado, considerando a polaridade oposta entre eles. O isolamento será obtido por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco;
- As serralherias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura – até o limite de 35 mm - de modo a assegurar a indeformabilidade e perfeito funcionamento das esquadrias;
- A largura dos contramarcos será idêntica à dos marcos, não se admitindo que o marco apoie parte no contramarco e parte no revestimento;
- Será perfeita a vedação entre o contramarco e o marco, o que será obtido pelo emprego de gaxetas, preferencialmente, ou de selante;
- Toda a esquadria será protegida contra a oxidação;

Capítulo 2 – Subestação

- Todas as ferragens, tais como: dobradiças, cremonas, fechaduras, fechos, etc., para as esquadrias de ferro, sem especificação particular nos projetos ou neste memorial, serão da marca LA FONTE ou equivalente, com acabamento cromado acetinado;
- Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa testa, etc., terão exatamente a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas ou empenamentos que exijam emendas ou outros artifícios, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu funcionamento;
- Deverá ser prevista na execução de portas e peças pesadas, a colocação de travessas, tirantes e mãos francesas para a perfeita rigidez da estrutura;
- Para caixilhos cuja menor dimensão seja igual ou superior a 2 metros, deverão ser colocados internamente reforço dos cantos, objetivando uma maior rigidez do conjunto;
- Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas, com ventilação permanente, serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais, pó e vento, devendo os requadros externos dispor de sistema apropriado e eficiente de vedação à chuva de vento;
- Antes de iniciar a fabricação em série, fornecer e montar na obra um conjunto completo, com vidros e todos os acessórios para a aprovação pela FISCALIZAÇÃO, e a critério desta;
- Deverão ser fornecidos à FISCALIZAÇÃO, amostras de todas as ferragens a serem usadas para aprovação;

Local de aplicação:

Nos ambientes da subestação, conforme indicações no projeto de arquitetura pelos códigos indicados abaixo:

- Esquadrias em alumínio com veneziana “EV”
- Esquadrias em alumínio com fechamento em tela “ET”
- Portas em aço “PME”
- Portas corta-fogo “PCF”
- Portão com veneziana “PVE”

04.01.201 – PORTA DE AÇO EM CHAPA MACIÇA

As portas das entradas da subestação e da sala de geradores deverão possuir portas em chapas de aço galvanizado que atendam as normas da CEB, e que abram, obrigatoriamente, pra fora, estejam conectadas na malha de aterramento. Devem possuir dispositivo para lacre e cadeado, e não podem possuir peças plásticas em sua composição. Devem obedecer as dimensões do projeto e as condições gerais elencadas no item 04.01.200.

Especificação:

Porta para cubículos em chapa de aço galvanizado #16, com tratamento anticorrosivo e pintura na cor cinza:

- **PME 01** – 0,90m x 2,10m – Porta de giro, uma folha, incluindo guarnição, maçaneta, fechaduras, ferragens e pintura.
- **PME 02** – 2,00m x 2,10m – Porta de giro, duas folha, incluindo guarnição, maçaneta, fechaduras, ferragens e pintura.
- **PME 03** – 1,60m x 2,10m – Porta de giro, duas folha, incluindo guarnição, maçaneta, fechaduras, ferragens e pintura.

Local de aplicação:

Nos acessos e sala de geradores da subestação, onde indicado pelo código **PME**.

04.01.203 – PORTÃO DE AÇO COM VENEZIANA

O portão para acesso deve possuir abertura para fora, e dispositivo para lacre e cadeado. Deve obedecer as dimensões do projeto e as condições gerais elencadas no item 04.01.200.

Capítulo 2 – Subestação

Especificação:

Portão de aço galvanizado e fechamento em veneziana vazada #14, bandeira também em veneziana, com tratamento anticorrosivo e pintura na cor cinza:

- **PVE 01** – 2,00m x 2,50m / 0,90m – Portão de giro, com bandeira, duas folhas, incluindo guarnição, maçaneta, fechaduras, ferragens e pintura.

Local de aplicação:

No acesso à subestação, onde indicado pelo código **PVE**.

04.01.204 – PORTA DE AÇO COM TELA METÁLICA

Especificação:

Os gradis de proteção e acesso interno aos cubículos serão constituídos de portas com tela de aço galvanizado fio 16 e malha 13mm, fixada em tubo de aço galvanizado 40x40mm e=1,25. Deverão possuir conectores para malha de aterramento. Serão chumbados na alvenaria através de dobradiça gonzo com aba e grapa para chumbar, em aço carbono biocromatizado fab. Vonder, ou equivalente. Cada cubículo deverá possuir fecho chato com porta cadeado, zincado, encartelado fab. Vonder, ou equivalente.

Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linha de emenda soldados bem como esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Todo o conjunto deverá possuir tratamento anticorrosivo e pintura na cor cinza, e obedecer à norma da CEB.

Devem obedecer as dimensões do projeto e as condições gerais elencadas no item 04.01.200.

Local de aplicação:

Nos cubículos internos da subestação, onde indicado pelo código **GR**.

04.01.208 – PORTA CORTA-FOGO

Especificação:

Na saída de emergência da sala de geradores será instalada uma porta corta-fogo com duas folhas, com barras antipânico, inclusive batentes e ferragens obrigatórias, que atenda às diretrizes e características da ABNT NBR 11742:2018.

Deve possuir molas hidráulicas e barras antipânico que atendam à ABNT NBR 11785:2018.

- **PCF 01** – 1,60m x 2,10m – Porta corta-fogo, duas folhas, incluindo guarnição, fechaduras, ferragens e pintura

Local de aplicação:

Na saída de emergência da sala de geradores, onde indicado pelo código **PCF**.

04.01.213 – CAIXILHO FIXO EM TELA METÁLICA

Especificação:

Para ventilação dos cubículos serão instalados esquadrias fixas de aço galvanizado com fechamento em tela metálica padrão CEB, para proteção contra animais, malha 7,5mm.

Todo o conjunto deverá possuir tratamento anticorrosivo e pintura na cor cinza.

Devem obedecer as dimensões do projeto e as condições gerais elencadas no item 04.01.200.

- **ET 01** – 1,35m x 0,50m – Esquadria fixa, fechamento em tela metálica, inclusive ferragens.

Local de aplicação:

Capítulo 2 – Subestação

Nas paredes internas dos cubículos, onde indicado pelo código **ET**.

04.01.225 – CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO EM VENEZIANA

Especificação:

Nas fachadas serão instaladas esquadrias de alumínio com fechamento em veneziana, com pintura anodizada cinza, linha Inova fab. Alcoa, ou equivalente. No lado externo da esquadria deverá ser fixado quadro com tela metálica com malha de 7,5mm, para proteção contra animais. Todo o conjunto deverá possuir tratamento anticorrosivo e pintura na cor cinza, e obedecer à norma da CEB.

Devem obedecer as dimensões do projeto e as condições gerais elencadas no item 04.01.200.

- **EV 01** – 1,35m x 1,50m – Esquadria fixa, fechamento em veneziana, tela metálica externa, inclusive ferragens.

Local de aplicação:

Nas fachadas da subestação, onde indicado pelo código **EV**.

04.01.500 – REVESTIMENTOS

04.01.510 – REVESTIMENTOS DE PISOS

04.01.511 – CIMENTADOS

Descrição:

As áreas de circulação externas à subestação, localizadas entre a edificação e a envoltória de cobogós, serão constituídas de placas de concreto moldado in loco. Em atenção às indicações do item 04.01.528.

Especificação:

Piso cimentado com 8cm espessura, traço 1:3, 20Mpa, e modulação de 1,25m. Armadura composta por malha de aço 15x15cm e diâmetro de 4,2mm. As juntas deverão ser feitas com serra circular. Acabamento desempenado no próprio concreto.

Local de aplicação:

Na circulação externa da subestação, onde indicado pelo código **VI**.

Execução:

- O piso cimentado deverá ser executado sobre lastro de brita;
- Deverá ser utilizado concreto de resistência mínima de 20Mpa aos 28 dias;
- As armaduras deverão ser colocadas nas placas de concreto, observando-se o recobrimento de 2 cm a partir da face inferior da placa. O recobrimento em questão será obtido por meio de espaçadores (pastilhas);
- As juntas serão feitas com serra circular apropriada após o período de cura de 3 dias e devem ficar aparentes e niveladas;
- Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 2% em direção às canaletas ou pontos de saída de água, para escoamento de águas;
- As bordas do piso devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos;
- A superfície final deve ser desempenada no próprio concreto, sem pontos angulosos, ondulações, saliências e reentrâncias;
- A cura deve ser feita mantendo a hidratação do cimentado durante o período de cura (no mínimo por 10 dias após a execução); deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias;

Capítulo 2 – Subestação

- Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução.

04.01.528 – CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DA BASE

Especificação:

Na execução do piso da subestação e circulação externa deverão ser seguidas as seguintes camadas:

1. Compactação mecânica de solo, com compactador de solos à percussão;
2. Lastro com pedra britada nº 2, com 10 cm de espessura dentro da subestação e 5cm na circulação externa;
3. Camada separadora impermeabilizante em lona plástica preta, com espessura de 150 micra;
4. Piso de concreto com concreto usinado bombeável, classe de resistência c20, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, moldado in loco, acabamento convencional, armado com tela de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm, com espessura 15 cm dentro da subestação e 8 cm na circulação externa;
5. Camada de regularização: contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aderido, espessura 2cm no menor ponto, deverá obedecer à inclinação de 2%;

Na execução da cobertura deverão ser seguidas as seguintes camadas:

1. Camada de regularização: contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado sobre laje, aderido, espessura 2cm;
2. Camada de impermeabilização para as áreas expostas da laje e das calhas em concreto com membrana à base de poliuréia (vide item 04.01.604).

Execução:

- Não aplicar nata de cimento sobre a superfície, para evitar a formação de película isolante;
- Onde não houver inclinação indicada em projeto prever caimento de 1% em direção a ralos, buzinetes ou saídas. Na laje de cobertura seguir as inclinações definidas em projeto;
- Lançar a argamassa em quadros dispostos em xadrez, em dimensões não maiores que a largura da régua vibratória;
- Obter uma superfície desempenada e bem nivelada, por meio de régua vibratória;
- Nas bordas das canaletas de piso em concreto, fazer acabamento em ângulo reto e sem regularidades, para encaixe das grelhas.

04.01.530 – REVESTIMENTOS DE PAREDES

04.01.531 – CHAPISCO

Descrição:

O chapisco é uma argamassa de cimento e areia, traço 1:3, que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.

Especificação:

Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.

Local de aplicação:

Em todas as alvenarias de tijolos ou em superfícies lisas de concreto para recebimento posterior do emboço ou do reboco (como massa única).

Execução:

Capítulo 2 – Subestação

- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base;
- Os materiais da mescla devem ser dosados a seco;
- Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego;
- A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento;
- O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro;
- A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero;
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassa-la.

04.01.533 – REBOCO

Descrição:

Camada de revestimento de acabamento das paredes de alvenaria, com espessura de 20mm, constituído por argamassa mista de cimento e areia média (traço 1:6) com a utilização de vedalit para dar plasticidade à massa. Para superfícies internas e externas, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Local de aplicação:

Em todas as alvenarias de tijolos ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido chapisco.

Execução:

- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base;
- Os materiais da mescla devem ser dosados a seco;
- Inicialmente deve ser preparada mistura de vedalit e areia, conforme recomendação do fabricante. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada;
- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento;
- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm;
- O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha;
- Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte a 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente;
- Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada;
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

04.01.560 – PINTURAS

04.01.561 – MASSA CORRIDA

Descrição:

Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, atendendo aos seguintes requisitos mínimos, em conformidade à NBR 15348:

- Resistência à abrasão: máximo de 5g, em 450 ciclos (NBR15312);

Capítulo 2 – Subestação

- Absorção de água: máximo de 18%, em 60 ± 1 minuto de imersão (NBR15303);
- Rendimento: 2 a 3 m² / litro /demão;
- Diluente: água potável.

Especificação:

Massa Corrida Acrílica Aquacryl, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

Obs: A massa niveladora e as tintas de acabamento devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

Em todas as paredes de alvenaria.

Execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245);
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo);
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%;
- Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas);
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

04.01.562 – TINTA ANTICORROSIVA

Descrição:

Tinta de fundo anticorrosiva para proteção de superfícies dos metais ferrosos e galvanizados, formulada com resinas.

Especificação:

Tinta zarcão fundo óxido, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente.

Tinta zarcão universal, fabricante Suvinil ou equivalente.

Tinta zarcoral, fabricante Coral ou equivalente.

Obs: O fundo anticorrosivo e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

Em superfícies externas e internas de metais ferrosos e galvanizados, antes da pintura definitiva.

Execução:

- A superfície deve estar lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo, ferrugem, etc, preparada para receber uma demão do produto;
- Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante;
- Aplicação com pincel, rolo de espuma, pistola ou trincha (verificar instruções do fabricante);
- Aplicar pelo menos 2 demãos de fundo de acordo com recomendações do fabricante;
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 5 horas);

Capítulo 2 – Subestação

- Para não prejudicar a proteção dos metais, após a aplicação do fundo, deve-se aplicar no máximo em uma semana a tinta definitiva;
- Os produtos utilizados e a forma de execução do serviço deverão obedecer às normas NBR relacionadas ao assunto, em vigor durante a execução da obra.

Recebimento:

O serviço pode ser recebido, se atendidas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e boa cobertura.

Obs: A aplicação deste serviço já está incluída nas composições dos serviços referentes às tintas.

04.01.564 – TINTA A BASE DE ESMALTE

Descrição:

Tinta esmalte a base de água de secagem rápida. Rendimento médio de 12 a 15 m²/ litro/ demão.

Especificação:

Eco Esmalte Metalatex, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente, na cor cinza acabamento acetinado.

Obs: A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

Todos os elementos metálicos, exteriores e interiores, constituídos por chapas, barras de ferro ou aço deverão receber a pintura esmalte.

Execução:

- Todos os elementos metálicos constituídos por chapas, barras de ferro ou aço deverão receber fundo anticorrosivo e posterior pintura em tinta esmalte;
- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245);
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento;
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%;
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura;
- A tinta deve ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante;
- A aplicação pode ser feita com revólver, de acordo com instruções do fabricante;
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante;
- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 5 horas);
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (5 horas).

Recebimento:

O serviço pode ser recebido, se atendidas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e boa cobertura.

Obs: A aplicação deste serviço já está incluída nas composições dos serviços referentes às tintas.

04.01.569 – TINTA ACRÍLICA

Capítulo 2 – Subestação

Descrição:

Tinta à base de dispersão aquosa, constituída por resina em cuja composição se encontram polímeros ou copolímeros do ácido acrílico e do ácido metacrílico, bem como ésteres desses ácidos. Rendimento médio de 12 m²/ litro/ demão.

Especificação:

Tinta acrílica, Metalatex eco acrílico, fabricante Sherwin-Williams ou equivalente, na cor branco gelo, acabamento fosco.

Obs: A massa niveladora, o fundo preparador e as tintas de acabamento final devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

Nas paredes internas e externas de alvenaria.

Execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245);
- Retire todos os espelhos das tomadas antes de pintar;
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica;
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc;
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%;
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura;
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante;
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante;
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante;
- Nas paredes internas de alvenaria, após emassamento com massa pva (do mesmo fabricante da tinta) e secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos de tinta, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas);
- Nas paredes externas de alvenaria, a 1ª demão de tinta deverá estar diluída em água (60-70% de tinta + 30-40% de água). Depois deverão ser aplicadas mais 3 demãos conforme indicação do fabricante;
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

Recebimento:

O serviço pode ser recebido, se atendidas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e boa cobertura.

Obs: A aplicação deste serviço já está incluída nas composições dos serviços referentes às tintas.

04.01.576 – VERNIZES

Descrição:

Nos elementos de concreto ou argamassa aparente aplicar Verniz termoplástico, à base de resinas acrílicas puras:

- Rendimento médio base solvente: 4 a 12,5 m²/litro/demão.
- Rendimento médio base água: 40 a 50 m²/litro / demão.
- Diluente: água potável ou solvente.

Capítulo 2 – Subestação

Especificação:

Verniz Acrílico Fuseprotec, fabricante Viapol ou equivalente, acabamento semibrilho e incolor. Aplicado sobre fundo selador (vide item 04.01.579).

Obs: O verniz e o fundo selador devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

Em todos os elementos internos e externos com acabamentos em concreto ou argamassa aparente, após a aplicação do selador, tais como vigas, lajes, pilares, cobogós.

Execução:

- A superfície a ser tratada deve estar sã, absorvente, limpa e seca, isenta de vernizes, tintas, desmoldantes, ceras, pó, fungos, bolor ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência;
- Antes de iniciar aplicação, verifique se a superfície está totalmente seca;
- Proteja as áreas adjacentes que não serão tratadas com o verniz, tais como: portas, janelas, escadas e pisos;
- Garanta que antes da aplicação o produto esteja suficientemente homogêneo;
- Para obter a menor alteração possível na cor do substrato, aplique uma primeira demão de selador. Aguarde a secagem por no mínimo 4 horas antes da aplicação do verniz;
- Os procedimentos aplicação e a quantidade de demãos deverão ser de acordo com o manual do fabricante.

04.01.579 – SELADORES

Descrição:

Selador acrílico puro emulsionado em água. Forma, ao secar, uma base aderente e impermeável, destinada a receber o verniz.

Especificação:

Selador acrílico FC, fabricante Viapol ou equivalente, incolor.

Obs: O verniz e o fundo selador devem ser do mesmo fabricante.

Local de aplicação:

Em todos os elementos internos e externos com acabamentos em concreto ou argamassa aparente, que receberão aplicação do verniz, tais como vigas, lajes, pilares, cobogós.

Execução:

- Seguir as especificações e instruções do fabricante;
- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, crua (sem acabamento), seca (teor de umidade abaixo de 20%), isentas de contaminantes e de pó;
- Toda a superfície deverá ser previamente lixada e estucada conforme especificação do fornecedor;
- A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão;
- A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

04.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÕES

04.01.604 – ELASTÔMEROS SINTÉTICOS EM SOLUÇÃO

Especificação:

Capítulo 2 – Subestação

Poliuréia Impermeabilizante, membrana líquida elastomérica na cor branca, aplicada a quente pelo método de aspersão em spray em alta pressão por mão de obra e maquinário especializado, e seguindo rigorosamente as instruções do fabricante, pra garantir a durabilidade do sistema.

Local de aplicação:

. Áreas descobertas na cobertura da subestação, inclusive calhas de concreto

Execução:

. É de responsabilidade da CONTRATADA garantir que execução seja com equipamento especializado e mão de obra experiente com a aplicação deste tipo de material.

. Deve ser aplicada após finalizada a regularização da laje e respeitado seu tempo de cura e os caimentos definidos em projeto.

. A superfície deverá ser perfeitamente uniforme, sem trincas ou fissuras. Devendo ser lixada para melhor adesão do produto.

. A aplicação deverá ser a quente, pelo método de aspersão em spray em alta pressão, seguindo as instruções do fabricante, inclusive no que diz respeito à necessidade de aplicação de primer, ou outros produtos previamente que garantam a perfeita adesão da poliuréia ao concreto.

04.01.605 – EMULSÕES HIDROASFÁLTICAS

Especificação:

Nas vigas baldrame e blocos de concreto armado, após a recuperação de eventuais “brocas” ou ninhos de falhas de concretagem e depois da limpeza e remoção de sujeiras, poeiras e outros detritos, receberão tratamento impermeabilizante com três demãos de emulsão asfáltica nas faces laterais e superior de cada peça. Deverá ser aplicada com brocha retangular de nylon e em sentidos cruzados, ou seja: uma demão na horizontal e a subsequente na vertical, sucessivamente, até garantir o consumo previsto de 3,0 kg/m². Como referencial de produto deve ser utilizado Viabit fab. Viapol ou equivalente.

Local de aplicação:

Blocos de fundação existentes e vigas baldrame da subestação

04.01.700 – ACABAMENTOS E ARREMATES

04.01.706 – RUFOS

Especificação:

Rufo pingadeira em chapa de aço galvanizado.

Local de aplicação:

Em toda a platibanda da subestação, conforme projeto de arquitetura.

Execução:

Após executar todos os serviços de impermeabilização e regularização da laje de cobertura e das calhas de concreto, fixar o rufo na parte superior de toda a platibanda da subestação.

04.01.708 – CALHAS

Descrição:

As calhas da laje de cobertura serão executadas em concreto, conforme dimensões e inclinações definidas em projeto. Deverão ser executadas junto com a camada de regularização, e deverão receber a impermeabilização junto com o restante da cobertura. Ao final das calhas, na face da



Capítulo 2 – Subestação

platibanda indicada no projeto, deverão ser instaladas tubulações de PVC com 50mm, estas deverão ser instaladas próximas ao fundo das calhas, para evitar empoçamento.

Local de aplicação:

Na laje de cobertura da subestação.

04.01.800 – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS **04.01.806 – LUMINÁRIAS**

Especificação:

Iluminação interna: Luminária de sobrepor, com refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática branca, e difusor em policarbonato injetado prismático transparente, com duas lâmpadas tubulares de 54w . Modelo LPT 15 fab. Itaim Lighting Concept, ou equivalente.

Local de aplicação:

No interior da subestação.

Brasília, setembro de 2020.

Arq. Bruno Moraes Guimarães – CAU A71561-1
Arq. Carolina Ozório Melo – CAU A116029-0
Arq. Clarissa Belle de Rezende Pimentel Cirqueira – CAU A52592-8
Eng. Carlos Eduardo Coutinho Nogueira – CREA DF 13642/D
Eng. João Paulo Gomes Ribeiro – CREA DF 25292/D
Eng. Paulo Jorge Ribeiro da Silva – CREA DF 8829/D
Eng. Roberto Duarte Chendes – CREA DF11030/D



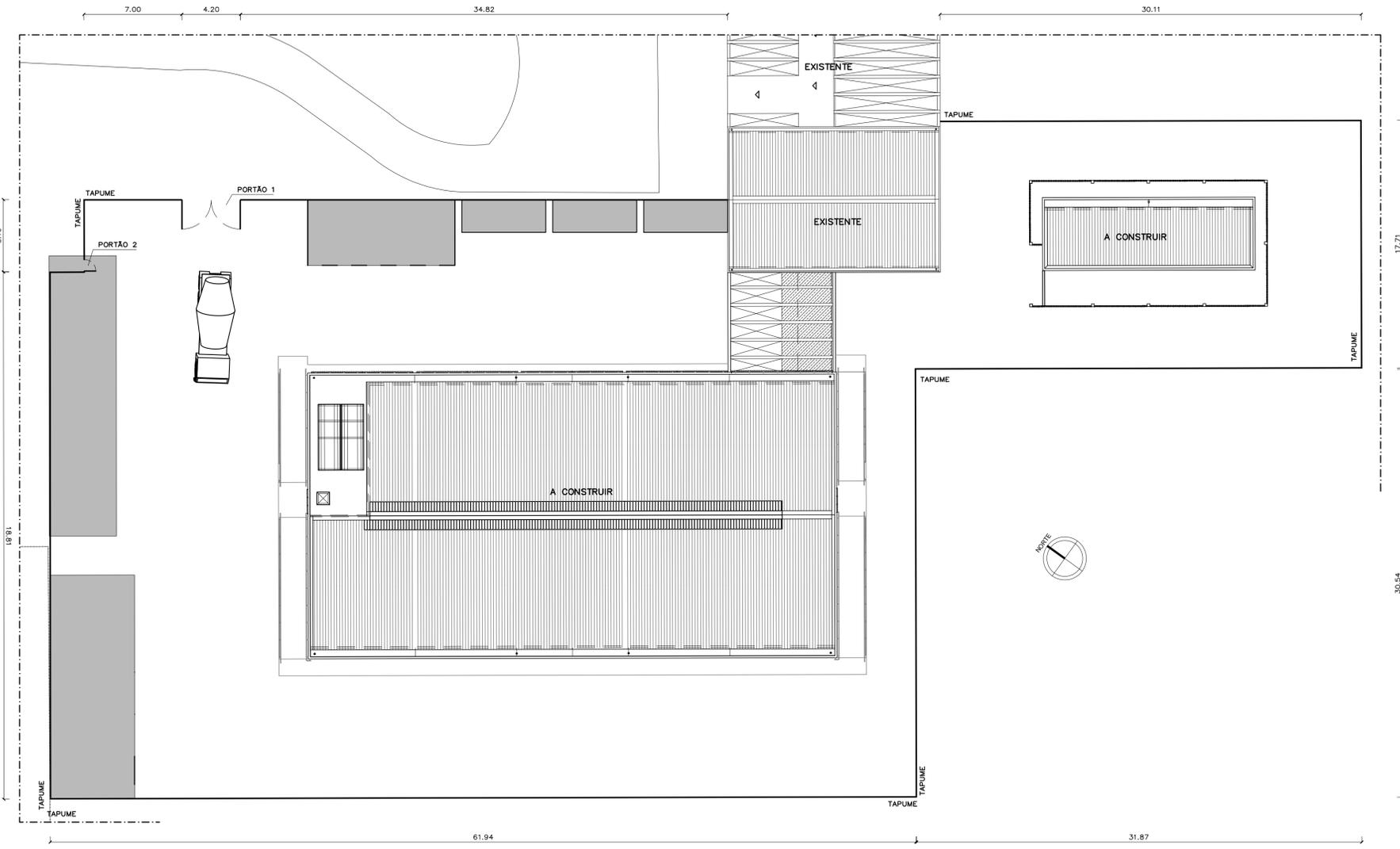
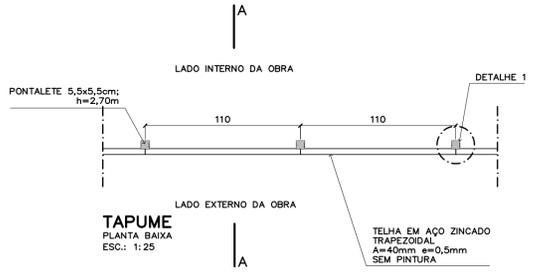
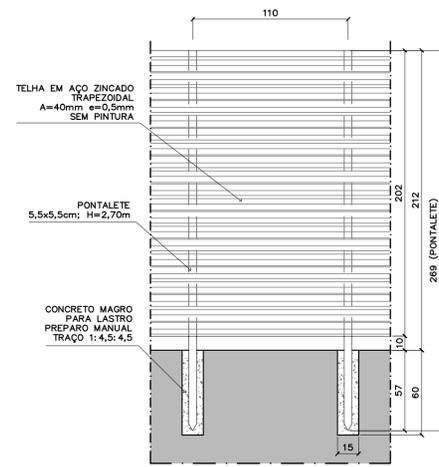
PROJETOS EXECUTIVOS

TAPUME:

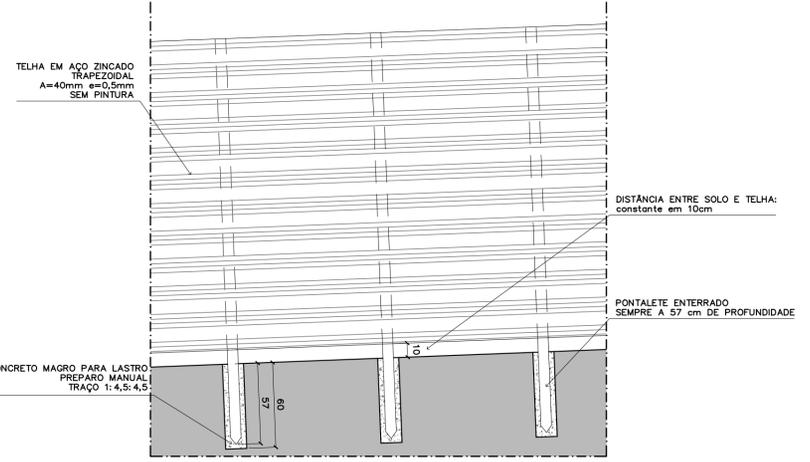
- I. Projeto de Canteiro

EDIFÍCIO E SUBESTAÇÃO:

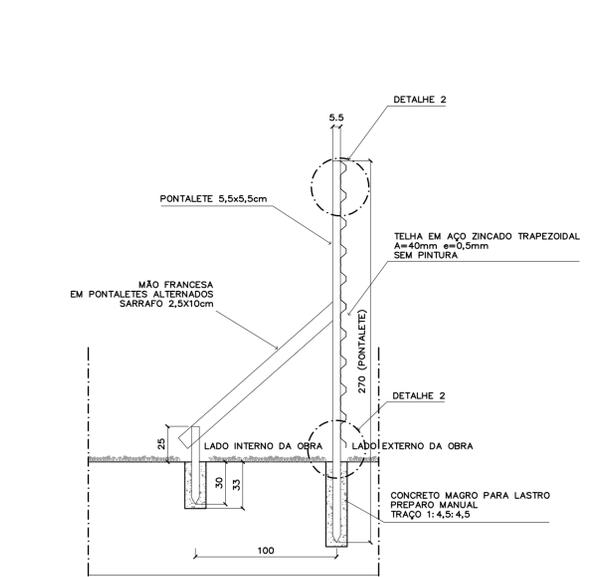
- I. Projeto de Fundação e Estruturas em Concreto – Prédio
- II. Projeto de Fundação e Estruturas em Concreto – Subestação
- III. Projeto de Arquitetura e Urbanização
- IV. Projeto de Terraplanagem
- V. Projeto de Instalações de Água Fria
- VI. Projeto de Instalações de Águas Pluviais
- VII. Projeto de Instalações de Esgoto Sanitário
- VIII. Projeto complementar de Instalações do sanitário para PCD
- IX. Projeto de Ar Condicionado
- X. Projeto de Cabeamento Estruturado
- XI. Projeto de Instalações Elétricas
- XII. Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio
- XIII. Projeto de SPDA



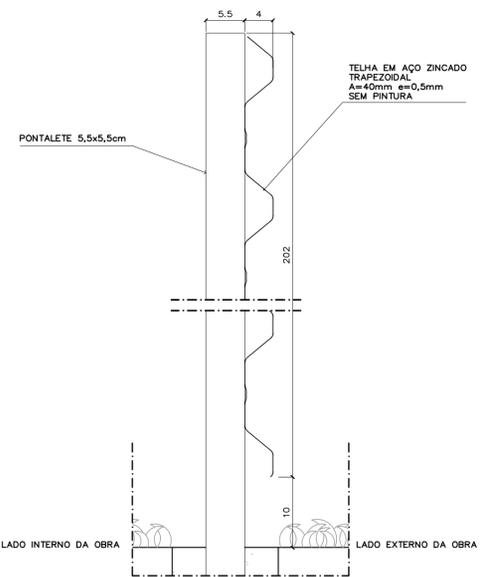
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TAPUME
ESC: 1:500



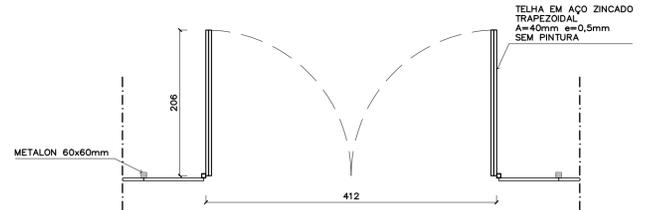
TAPUME EM DESNÍVEL
ELEVÇÃO EXTERNA
ESC: 1:25



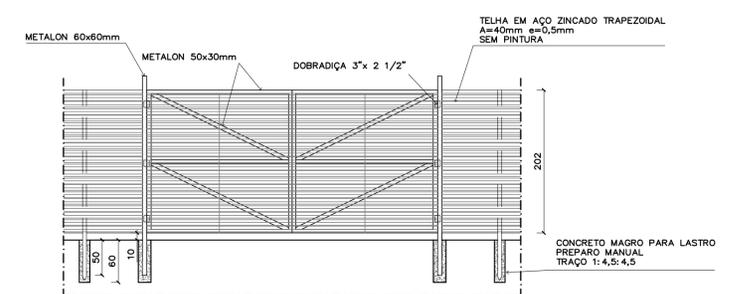
TAPUME CORTE
ESC: 1:25



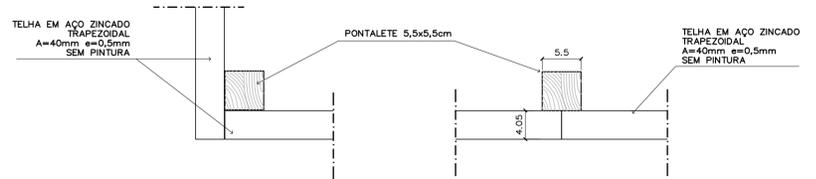
DETALHE 2: TELHA SOBRE PONTALETE
CORTE
ESC: 1:5



PORTÃO 1 PLANTA BAIXA
ESC: 1:50



PORTÃO 1 ELEVÇÃO INTERNA
ESC: 1:50



TELHAS EM CANTOS
PLANTA BAIXA
ESC: 1:5

DETALHE 1 - PONTALETE
PLANTA BAIXA
ESC: 1:5

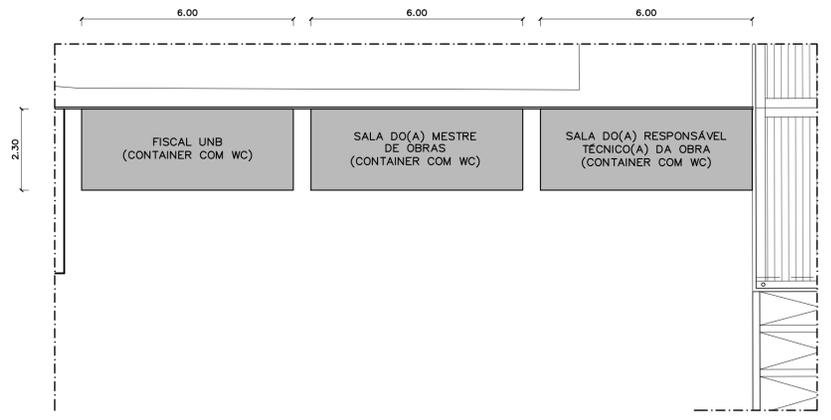
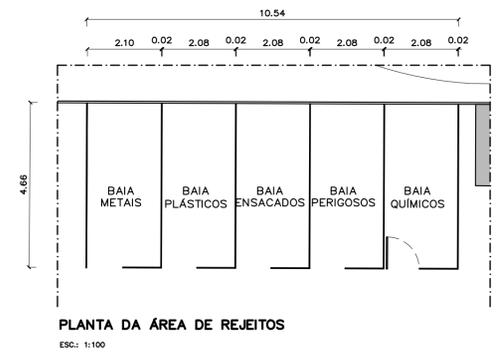
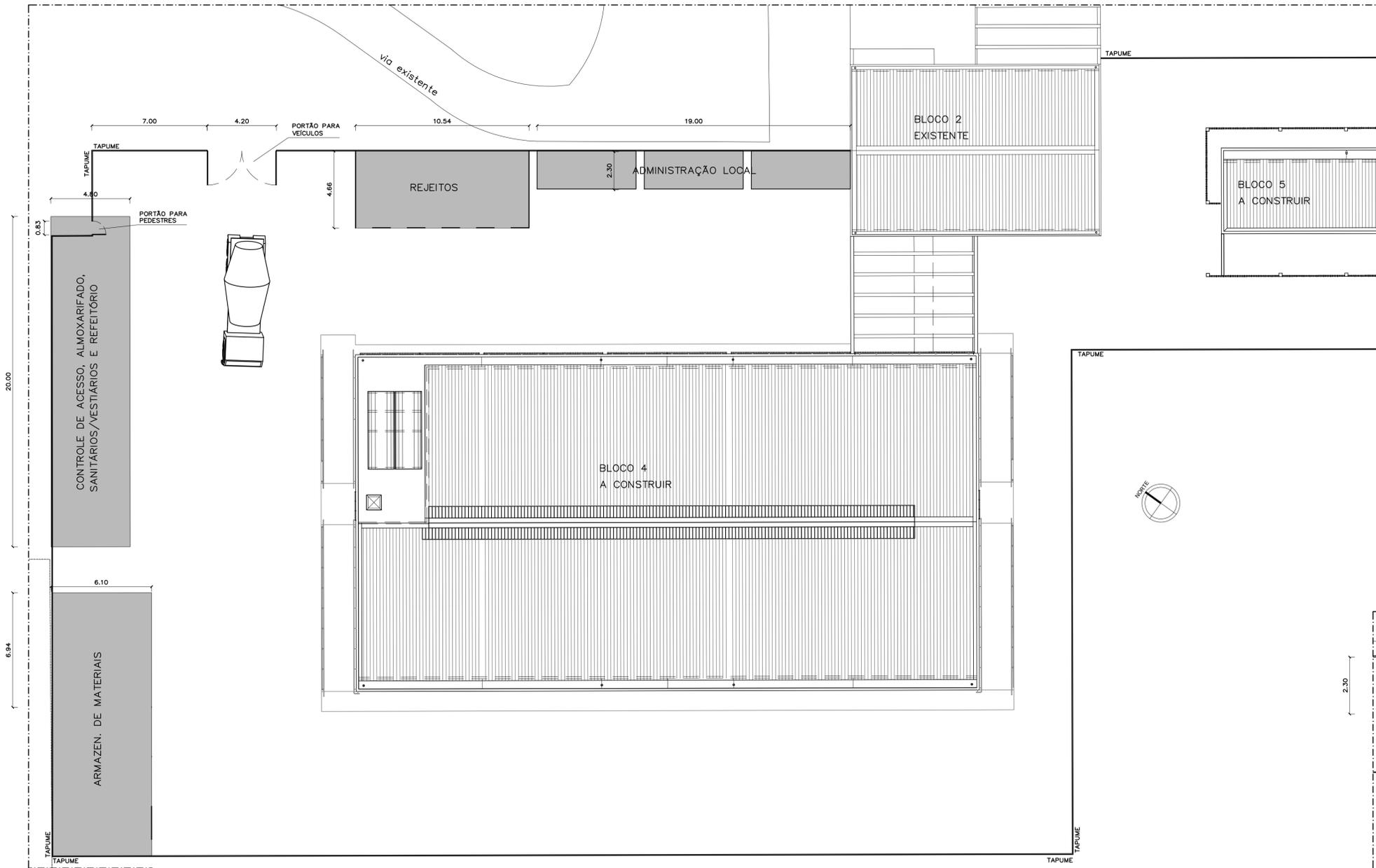
- PEÇAS:
- TELHA EM AÇO ZINCADO TRAPEZOIDAL SEM PINTURA A=40mm e=0,5mm
 - PONTALETES h=2,70m; 5,50x5,50cm; A CADA 1,10m
 - PREGOS 18x27
 - MÃO FRANCESA 10x2,5cm EM MONTANTES ALTERNADOS
- OBSERVAÇÕES:
- COTAS DE DETALHES EM CENTIMETROS. COTAS DE IMPLANTAÇÃO EM METROS.
 - SERÁ NECESSÁRIO CONCRETAR OS PONTALETES NO PISO.

REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

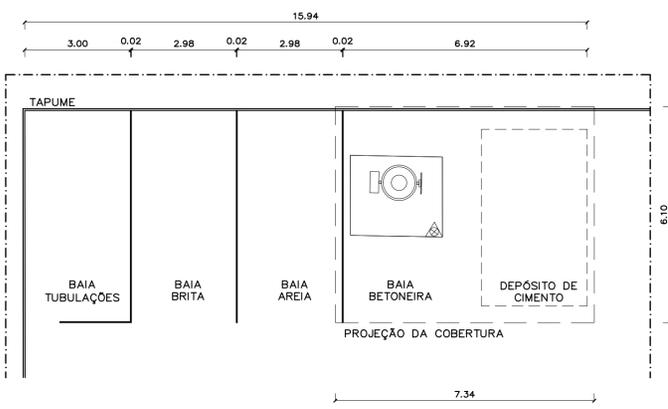
Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
IG-LGC LABORATÓRIOS ANALÍTICOS DE GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 04.01
 23106.081319/2017-00
 PROJETO EXECUTIVO ARQUITETURA

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: MAIO/2020
 DESENHO: EQUIPE
 COORD.: ARQ. BRUNO GUIMARÃES
 EQUIPE: ENG. DANIELE FIRME
 ARQ. CLARISSA RENZDE

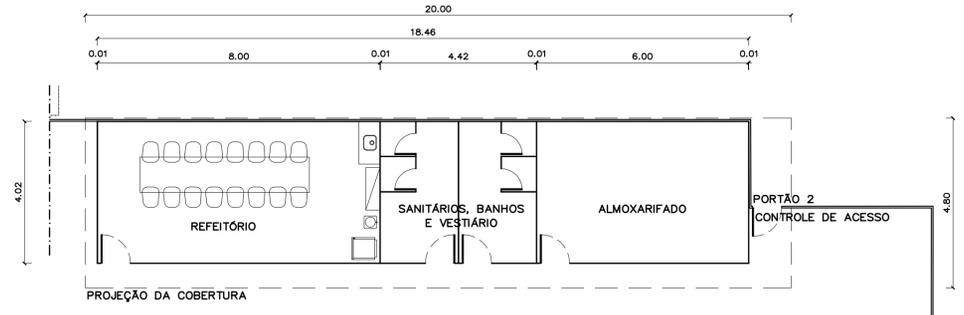
PE-CAN **01 / 02**
 INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 CANTEIRO DE OBRAS
 IMPLANTAÇÃO DO TAPUME E DETALHES CONSTRUTIVOS



PLANTA DO CANTEIRO DE OBRAS
ESC.: 1:150



PLANTA DAS BAIAS DE ARMAZENAMENTO
ESC.: 1:100

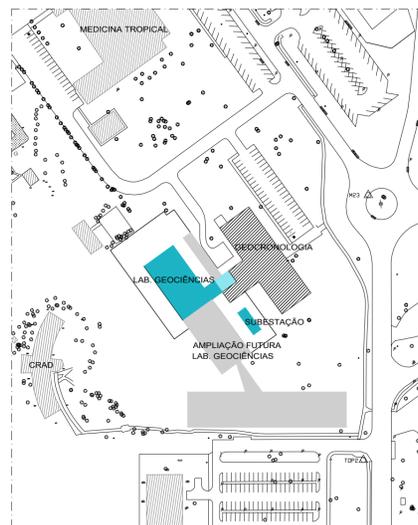


PLANTA DO CONTROLE DE ACESSO, ALMOXARIFADO, SANITÁRIOS E REFEITÓRIO
ESC.: 1:100

REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA
Fundação Universidade de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer IG-ULEG LABORATÓRIOS ANALÍTICOS DE GEOCIÊNCIAS PROJETO - 04.01 23106.081319/2017-00			
PROJETO EXECUTIVO		ARQUITETURA	
ESCALA:	INDICADA:	PE-CAN	02 / 02
UNIDADE:	METROS		
DATA:	MAIO/2020	FACULDADE DE MEDICINA	
DESENHO:	EQUIPE:	CANTEIRO DE OBRAS	
COORD.: ARQ. BRUNO GUIMARÃES		PROJETO BÁSICO DO CANTEIRO	
EQUIPE:	ENG. DANIELE FIRME		
	ARQ. CLARISSA REZENDE		



PLANTA DE SITUAÇÃO
CAMPUS DARCY RIBEIRO, GLEBA A
ESC.: 1:5000



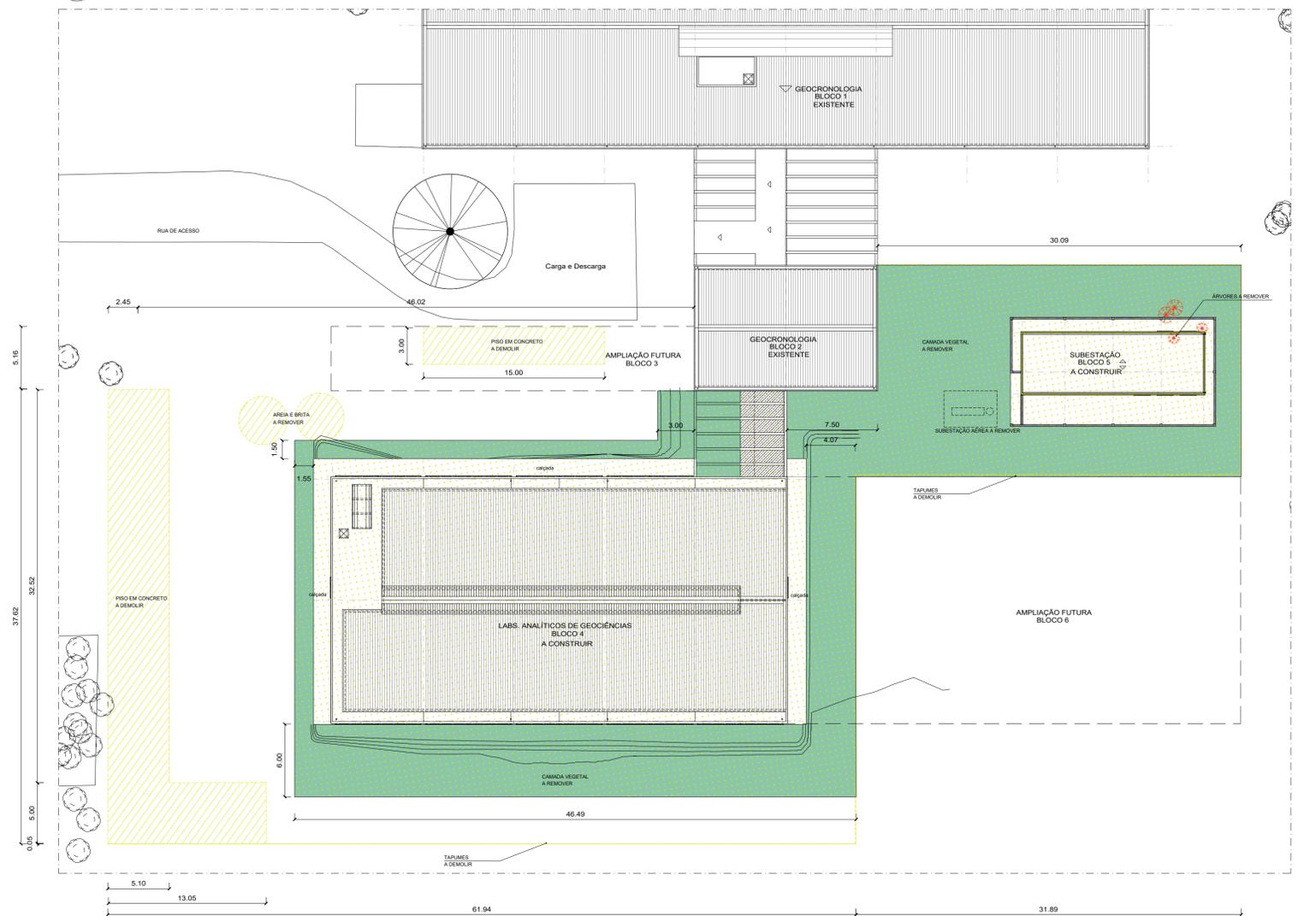
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
LAB. ANAL. GEOCIÊNCIAS
ESC.: 1:2000

- LEGENDA
- ▨ NÃO SOFRERÁ INTERVENÇÃO
 - ▨ A SER REFORMADO
 - ▨ BLOCOS NOVOS
 - ▨ AMPLIAÇÃO FUTURA



Imagens ©2020 Maxar Technologies, Dados do mapa ©2020 10 m

Imagem de satélite 2020
Google
sem escala



SERVIÇOS PRELIMINARES
LAB. ANAL. GEOCIÊNCIAS
ESC.: 1:250

OBS: DEVERÃO SER RETIRADOS ENTULHOS E MATERIAIS
REMANESCENTES DA PRIMEIRA ETAPA DA CONTRUÇÃO

- ▨ PISO EM CONCRETO A DEMOLIR: 273,49 m²
- ▨ CAMADA VEGETAL A REMOVER: 1.195,86 m²
- ▨ GRAMA A PLANTAR: 908,50 m²

01	Compatibilização com projetos complementares e Acessibilidade	Coord. Bruno G.	06/2020
REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS DE GEOCIÊNCIAS

PROJETO - 04.01

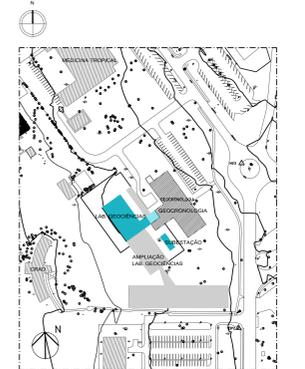
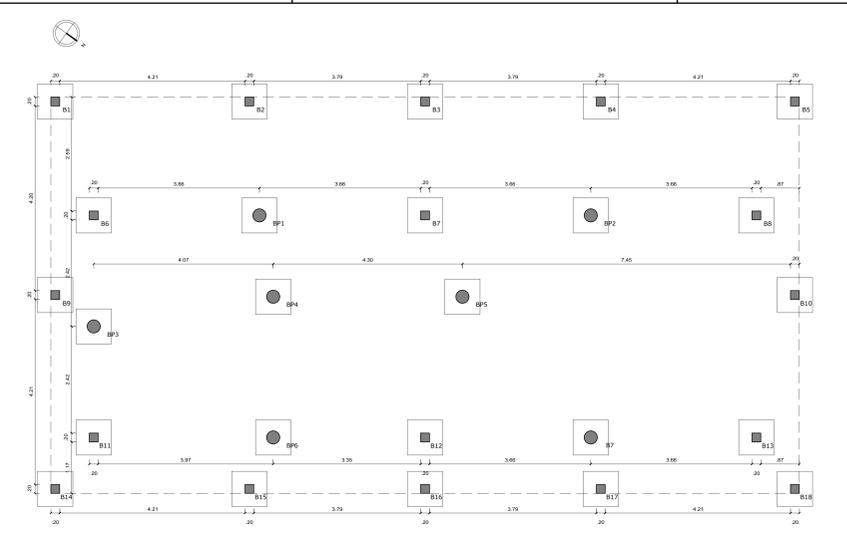
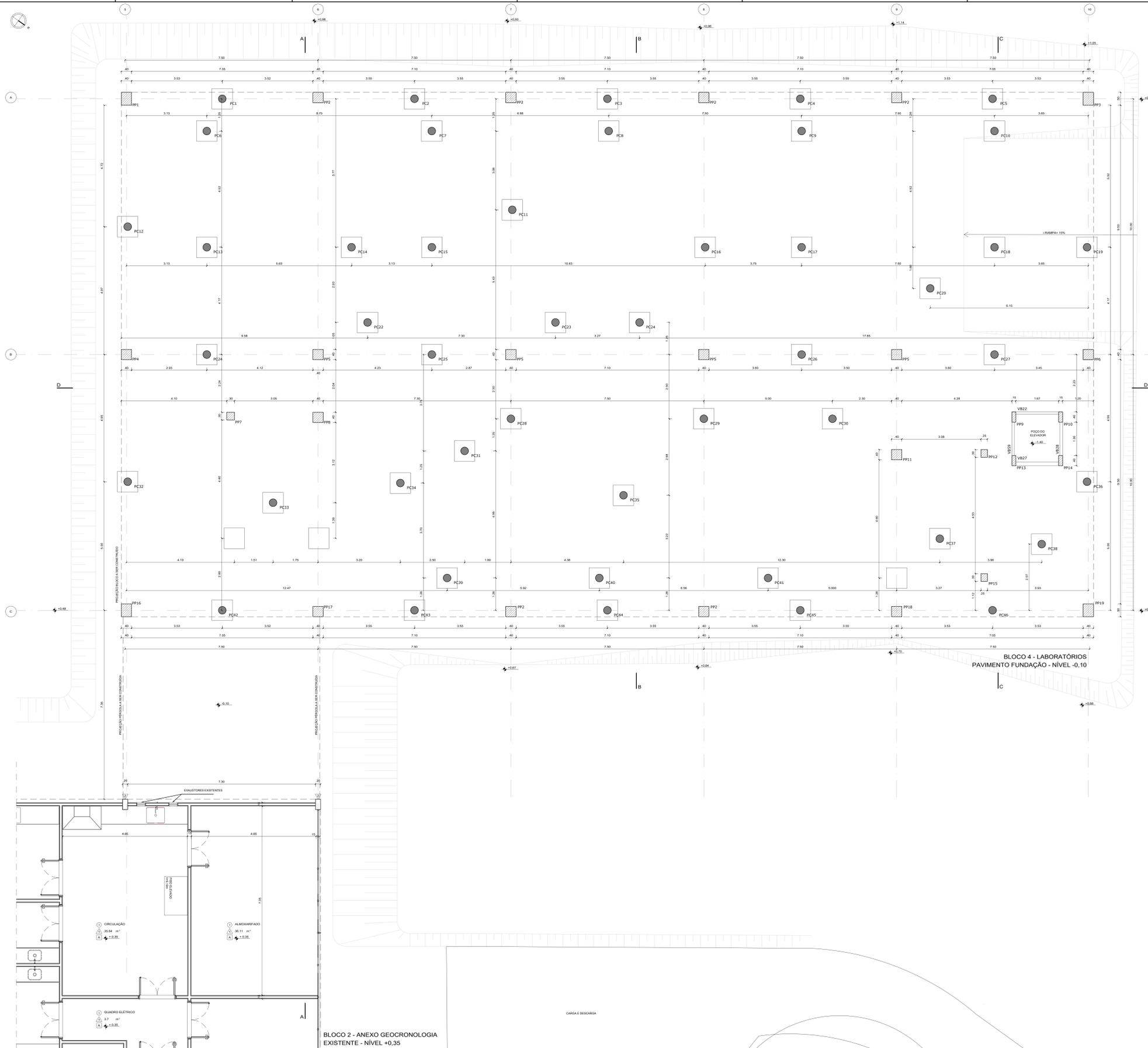
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETURA

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: METROS
DATA: FEV/11
DESENHO: EQUIPE

COORD.: ARQ. BRUNO GUIMARÃES
EQUIPE: ARQ. ALBERTO DE FARIA
ARQ. FÁBIA COUTO
ARQ. FÁTIMA PIRES

PE-AR 01 / 22

PLANTA DE SITUAÇÃO, IMAGEM DA ÁREA,
PLANTA DE LOCAÇÃO
PLANTA DE SERVIÇOS PRELIMINARES

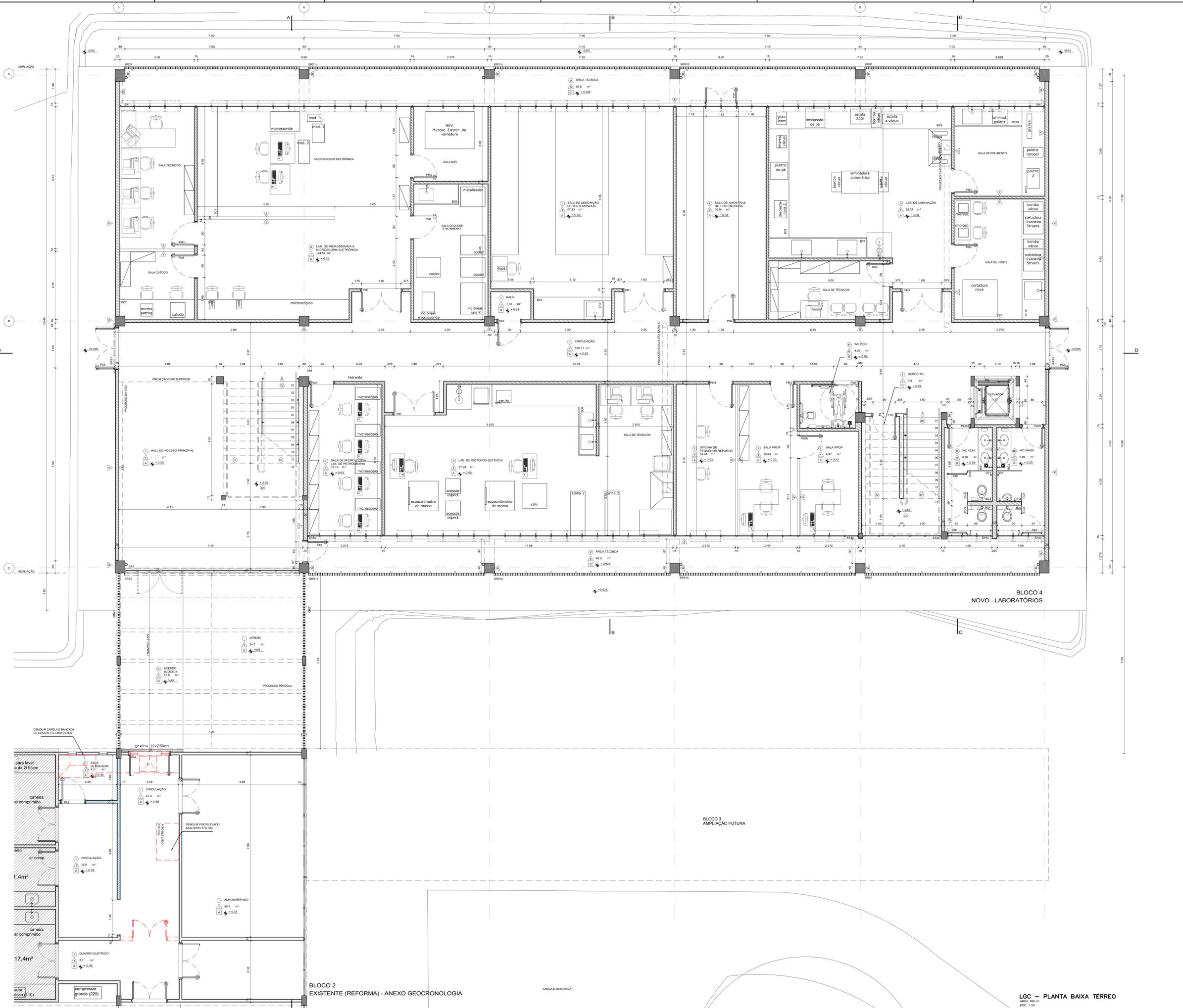


ESPECIFICAÇÕES - MATERIAIS EXISTENTES	
PROJ.	Piso em granito polido, 30x30, em placas de 100x100, com juntas plásticas, linha de 2mm.
PROJ.	Acessório: rodapé em granito, 8cm, altura 7,5cm.
PROJ.	Paredes em cimento e alvenaria 20cm. Acima: pintura com tinta acrílica.
PROJ.	Concreto aparente com aplicação de selador acrílico.
PROJ.	Fôrmas removíveis em placas de gesso acurado, modelo E25 x 620mm, revestido a quente com película de PVC nos bordos aparentes. Usando: Gesso, Revestido: PVC, 300 Gramas.

LEGENDA	
[Symbol]	ALVENARIA EXISTENTE
[Symbol]	PILAR QUE SOBRIA NO PAVIMENTO
[Symbol]	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
[Symbol]	BLOCOS DE CORDAMENTO DAS ESTACAS

REVISÃO	ALTERAÇÃO	COM. PROJ.	DATA
01	Compatibilização com projetos complementares e Aproveitamento	06/05/20	

Fundação Universidade de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer	
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS	LGC - LABS. ANALITICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO EXECUTIVO	ARQUITETURA
ESCALA: 1:50	02/ 22
UNIDADE: METROS	
DATA: FEVEREIRO	
DESENHO: EQUIPE	
COORD.: ARQ. BRUNO GUIMARÃES	
ARQ. ALBERTO DE FARIA	
EQUIPE: ARQ. FABIANA COELHO	
ARQ. FÁTIMA FREIS	



QUADRO DE BANDEIAS DE CONCRETO			QUADRO DE BANDEIAS DE GRANITO		
BANDEIA	DIMENSÕES (m x m)	LOCALIZAÇÃO	BANDEIA	DIMENSÕES (m x m)	LOCALIZAÇÃO
BCT1	445 x 80	Lab. Microscopia - BL.4	BGT1	174 x 87	Sanitário Bloco 4 - BL.4
BCT2	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4	BGT2	174 x 87	Sanitário Bloco 4 - BL.4
BCT3	310 x 80	Lab. Microscopia - BL.4	BGT3	99 x 17	Sanitário Bloco 4 - BL.4
BCT4	312 x 80	Devolução de Testes - BL.4	BGT4	99 x 17	Sanitário Bloco 4 - BL.4
BCT5	420 x 80	Lab. Imunologia - BL.4	BGT5	180 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT6	180 x 70	Lab. Imunologia - BL.4	BGT6	206 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT7	305 x 80	Lab. Laminar - BL.4	BGT7	300 x 80	Tr. Cont. Prep. de amostras - BL.4
BCT8	440 x 80	Lab. Laminar - BL.4	BGT8	270 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT9	735 x 80	Lab. Laminar - BL.4	BGT9	270 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT10	272 x 80	Lab. Laminar - BL.4	BGT10	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT11	300 x 80	Lab. Laminar - BL.4	BGT11	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT12	445 x 80	Lab. Laminar - BL.4	BGT12	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT13	300 x 100	Lab. Direção de Rato - BL.4	BGT13	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT14	230 x 80	Lab. Direção de Rato - BL.4	BGT14	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT15	400 x 70	Lab. Direção de Rato - BL.4	BGT15	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT16	400 x 80	Lab. Av. Jv. - BL.4	BGT16	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT17	165 x 80	Lab. Av. Jv. - BL.4	BGT17	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4
BCT18	735 x 80	Lab. Av. Jv. - BL.4	BGT18	300 x 80	Lab. Microscopia - BL.4

QUADRO DE DIVISÓRIAS			
DIVISÓRIA	DIMENSÕES (m x m)	DIVISÓRIA	DIMENSÕES (m x m)
SANTUÁRIO TÉRREO			
DV1	1,03 x 1,02	DV7	1,02 x 1,02
DV2	0,97 x 1,02	DV2	0,97 x 1,02
DV3	0,94 x 1,02	DV3	0,94 x 1,02
DV4	0,94 x 1,02	DV4	0,97 x 1,02

ESPECIFICAÇÕES (Em seções ver Caderno de Especificações)

PSD Contrapiso revestido para acabamento em massa vinílica, linha Synthetic, cor Calcei cod. 6009, espessura 30mm, fabricante ACE, Anapolim, rodapé: nylon, altura 7,5cm.

PSD Contrapiso revestido para acabamento em massa vinílica, linha Synthetic, cor Calcei cod. 6009, espessura 30mm, fabricante ACE, Anapolim, rodapé: nylon, altura 7,5cm.

PSD Piso em granito chiseado antiderrapante, dimensões 40 x 40 x 2,0cm, com rejuntamento epóxi cor cinza Rodopé, altura 10cm, em granito chiseado antiderrapante 2 cm de espessura.

PSD Piso em granito chiseado antiderrapante, dimensões 40 x 40 x 2,0cm (ou segundo sistema) com rejuntamento epóxi cor cinza.

PSD Piso contínuo com concreto e areia tipo 1,3. Acabamento sobre concreto com 7cm de espessura.

PSD Onda isolada, isolera em granito chiseado antiderrapante, com 2cm de espessura.

PAREDES

PSD Paredes em alvenaria estrutural com fôrro acústico semi-bordo premium, cor branco gelati, sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.

PSD Paredes em gesso acartonado pintadas com tinta acrílica semi-bordo premium, cor branco gelati, sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.

PSD Paredes com pintura em tinta acrílica semi-bordo premium, cor vinho - ref. R103 G CT, sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.

PSD Paredes com pintura em tinta acrílica semi-bordo premium, cor castanho - ref. E168 F G CT, fabricante Suvinil - sem massa.

PSD Paredes com pintura em tinta acrílica semi-bordo premium sem massa, cor branco gelati, fabricante Suvinil.

PSD Paredes em cerâmica cor branco, dimensões 20 x 20 cm, fabricante Elanor - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com brilho de água, ref. 10000, Acima, perfil L em alumínio 2 x 2 cm. Acima do perfil, pintura com tinta acrílica semi-bordo premium sobre massa PVA, cor branco gelati, fabricante Suvinil.

PSD Paredes em cerâmica cor branco, dimensões 20 x 20 cm, fabricante Elanor - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com brilho de água.

PSD Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidrotect, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidrotect.

PSD Paredes revestidas em placas de gesso acartonado modular 625 x 625mm, revestido a quente com película de PVC nas bordas aparentes, modelo Copex, fabricante Placo, cor branca.

PSD Forro de gesso acartonado com tela metálica, com pintura PVA branca.

PSD Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidrotect, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidrotect.

PSD Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidrotect, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidrotect. Cobertura de polidortocort compacto 6mm, cor Cristal I Incolor.

DIVISÓRIA SANTUÁRIO

PSD Divisórias de santuário em granito chiseado antiderrapante, espessura de 2 cm, com todas as faces aparentes pedras.

ESQUADRIAS

PSD Esquadrias em alumínio anodizado branco, com vidro laminado 6 mm de Santa Maria Vitrolog (vidro externo SIG COOL LITE prata neutro T8120, película PVB incolor e vidro interno incolor) em veneziana vazada.

PSD Paredes revestidas com pintura acrílica branca brilhante e tela quadrada contida com pintura acrílica branca brilhante.

QUADRO DE BRIBES

TIPO	DIMENSÕES (largura x altura)	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
BRS1	7,08 x 2,83	4 painéis de 3,54x1,31(50%)	Fa. varanda e subsótio tr. 4
BRS1b	7,13 x 2,83	4 painéis de 3,54x1,31(50%)	Fa. varanda e subsótio tr. 4
BRS2	7,08 x 3,78	4 painéis de 3,54x1,31(50%)	Fa. varanda bloco 4
BRS3	2,90 x 2,90	1 painel de 2,90 x 2,90	Fa. varanda e subsótio bloco 4

QUADRO DE ESQUADRIAS

ESQUADRIA	DIMENSÕES (larg. x altura)	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
EAT	37,40 x 2,20 (1,40)	Bancada: fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS	37,40 x 2,20 (1,40)	Bancada: fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS1	7,05 x 3,20	Módulo: fixa e porta de vidro (2 folhas)	Inter. Fachada subsótio
EAS2	22,27 x 2,20 (1,30)	Bancada: móvel - fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS3	3,16 (1,80) x 2,00	Fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS4	1,80 x 1,80 (2,00)	Bancada e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS5	1,80 x 1,80 (2,00)	Bancada e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS6	7,05 x 3,20	Fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS7	22,27 x 2,40 (1,30)	Bancada: móvel - fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS8	3,16 (1,80) x 2,00	Fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS9	1,80 x 2,40 (1,30)	Bancada: móvel - fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS10	1,80 x 2,40 (1,30)	Bancada: móvel - fixa e veneziana	Inter. Fachada subsótio
EAS11	1,80 x 3,20	Fixa com tela em veneziana de 37"	Inter. Fachada subsótio

LEGENDA

- A CONSTRUIR
- - - A SER REFORMADO
- ESQUADRIA A SER REFORMADA
- TRECHO QUE NÃO SOFREVA INTERVENÇÃO

NOTA: O NÍVEL + 0,30 DA ARQUITETURA CORRESPONDE AO NÍVEL DO PISO DO PRÉDIO EXISTENTE.

REVISÃO	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA
01	Complementação com projeto complementares e Acessibilidade	Caio Bruns	06/2020

PROJETO EXECUTIVO

ESCALA: 1:50

UNIDADE: MÉTRICO

DATA: FEV/11

DESENHO: EQUIPE

COORD.: ARO BRUNO GUIMARÃES

EQUIPE: ARO ALBERTO DE FARIA, ARO FABIANA COELHO, ARO FATIMA PARES

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 04.01

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PE-AR

03/22

PLANTA TÉRREO BLOCOS 2 E 4 - ESC. 1:50

LGC - PLANTA BAIXA TÉRREO

ÁREA: 130 m²

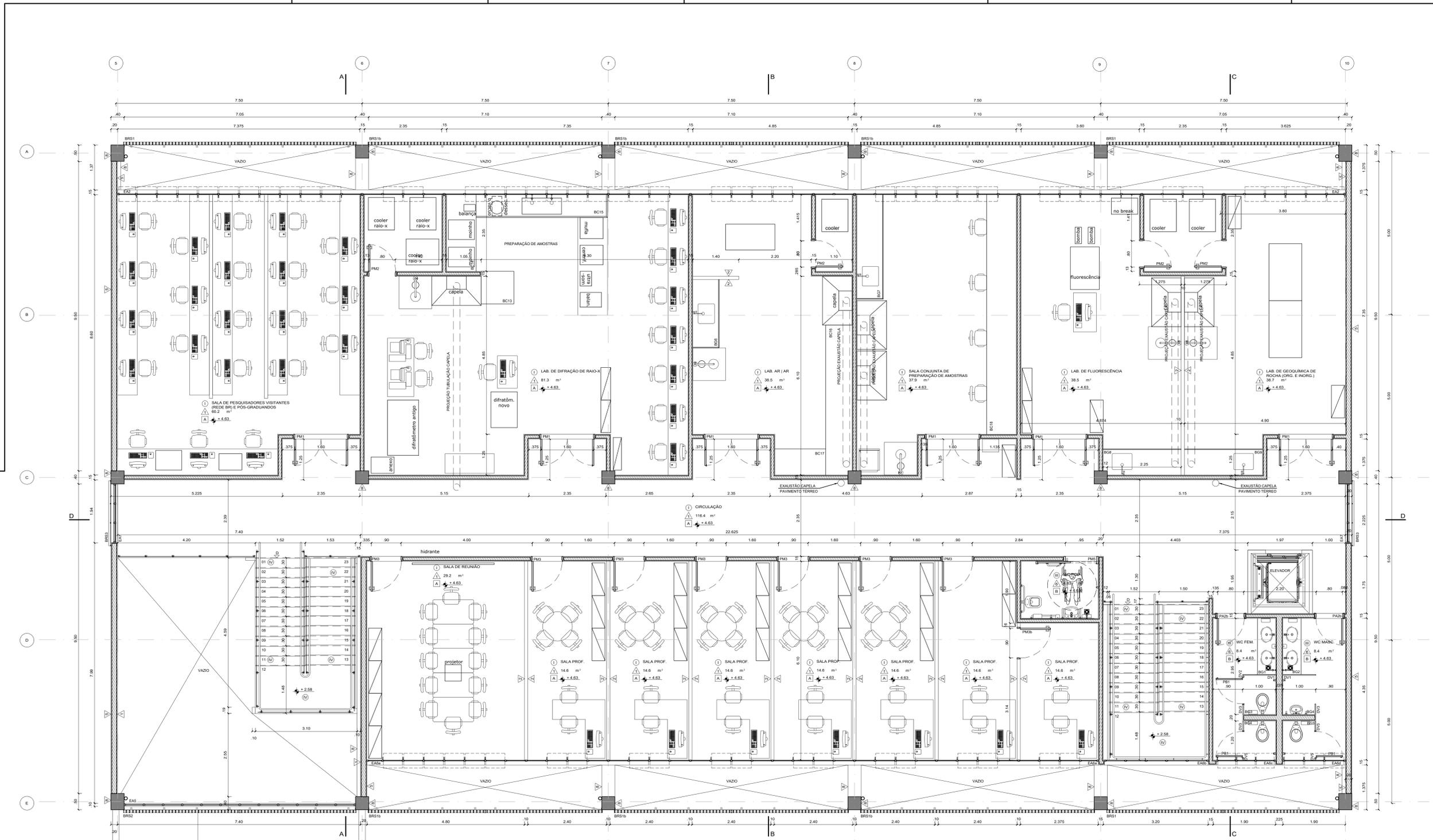
ESC.: 1:50

BLOCO 2
EXISTENTE (REFORMA) - ANEXO GEOCRONOLOGIA

BLOCO 3
AMPLIAÇÃO FUTURA

BLOCO 4
NOVO - LABORATÓRIOS

ÁREA: 1189,84 m²



LGC - PLANTA BAIXA PAVIMENTO SUPERIOR
 ÁREA: 600 m²
 ESC.: 1:50

BLOCO 4
 NOVO - LABORATÓRIOS

QUADRO DE BANCADAS DE CONCRETO		
BANCADA	DIMENSÕES	LOCALIZAÇÃO
BC1	445 x 80	Lab. Microscopia - BL 4
BC2	300 x 80	Lab. Microscopia - BL 4
BC3	610 x 80	Lab. Microscopia - BL 4
BC4	312 x 80	Descrição de Testes - BL 4
BC5	400 x 80	Lab. Histopat. Estáveis - BL 4
BC6	150 x 70	Lab. Histopat. Estáveis - BL 4
BC7	365 x 80	Lab. Laminção - BL 4
BC8	445 x 80	Lab. Laminção - BL 4
BC9	735 x 80	Lab. Laminção - BL 4
BC10	272,5 x 80	Lab. Laminção - BL 4
BC11	300 x 80	Lab. Laminção - BL 4
BC12	485 x 80	Lab. Laminção - BL 4
BC13	100 x 100	Lab. Difração de Raios - BL 4
BC14	235 x 80	Lab. Difração de Raios - BL 4
BC15	400 x 70	Lab. Difração de Raios - BL 4
BC16	400 x 80	Lab. Ar / Ar - BL 4
BC17	155 x 80	Lab. Ar / Ar - BL 4
BC18	735 x 80	Sl. Com. Prog. de amostras - BL 4

QUADRO DE BANCADAS DE GRANITO		
BANCADA	DIMENSÕES	LOCALIZAÇÃO
BD1	174 x 67	Sanitários femininos - BL 4
BD2	174 x 57	Sanitários masculinos - BL 4
BD3	99 x 17	Sanitários Fem e Masc. - BL 4
BD4	99 x 17	Sanitários Fem e Masc. - BL 4
BD5	190 x 80	Lab. Microscopia - BL 4
BD6	208 x 80	Lab. Ar / Ar - BL 4
BD7	320 x 80	Sl. Com. Prog. de amostras - BL 4
BD8	235 x 80	Lab. Fluorescência - BL 4
BD9	235 x 80	Lab. Geom. de rocha - BL 4

QUADRO DE DIVISÓRIAS			
DIVISÓRIA	DIMENSÕES	DIVISÓRIA	DIMENSÕES
DV1	1,02 x 1,92	DV1	1,02 x 1,92
DV2	0,07 x 1,92	DV2	0,07 x 1,92
DV3	0,34 x 1,92	DV3	0,34 x 1,92
DV4	0,09 x 1,92	DV5	0,07 x 1,92

- ESPECIFICAÇÕES** (mais detalhes ver Caderno de Especificações)
- Contripiso nivelado para acabamento em massa vinílica, linha Symbolox, cor Calcei cod. 6005, espessura 3mm, fabricante ACE. Acessório: rodapé plano, altura 7,5cm.
 - Contripiso nivelado para acabamento em massa vinílica, linha Symbolox, cor Cloud cod. 6025, espessura 3mm, fabricante ACE. Acessório: rodapé plano, altura 7,5cm.
 - Piso em granito cinza andorinha pólio, dimensões 40 x 40 x 2 cm, com rejuntamento epóxi cor cinza. Rodapé: altura 10cm, em granito cinza andorinha pólio 2 cm de espessura.
 - Piso em granito cinza andorinha flameado, dimensões 40 x 40 x 2 cm (ou degraus inteiros), com rejuntamento cor cinza.
 - Piso cimentado com concreto e areia traço 1:3. Acabamento sobre concreto com 7 cm de espessura.
 - Juntas de dilatação seca a cada 1,25m.
 - Grade indicada, solera em granito cinza andorinha flameado, com 2 cm de espessura.

- PAREDES**
- Paredes em alvenaria pintadas com tinta acrílica semi-brilho premium, cor branco gelo, sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.
 - Paredes em gesso acartonado pintadas com tinta acrílica semi-brilho premium, cor branco gelo, sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.
 - Paredes com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium, cor vinho - ref. R103 G CT - sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.
 - Paredes com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium, cor castanho - ref. E166 F G CT, fabricante Suvinil - sem massa.
 - Paredes com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium sem massa, cor branco gelo, fabricante Suvinil.
 - Paredes em cerâmica, cor branco, dimensões 20 x 20 cm, fabricante Elane - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com 3mm de largura, alt. 180cm. Acima, perfil U em alumínio 2 x 2 cm. Acima do perfil, pintura com tinta acrílica semi-brilho premium sobre massa PVA, cor branco gelo, fabricante Suvinil.
 - Paredes em cerâmica, cor branco, dimensões 20 x 20 cm, fabricante Elane - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com 3mm de largura.
 - Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidronorth, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidronorth.

- TETO**
- Fôrro removível em placas de gesso acartonado modular 625 x 625mm, revestido a quente com película de PVC fixa com bônades apertadas, modelo Gyronex, fabricante PVA, cor branco.
 - Fôrro de gesso acartonado com lâmina metálica, com pintura latex PVA branca.
 - Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidronorth, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidronorth. Cobertura de policarbonato compacto 6mm, cor Cristal / Incolor.
 - Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidronorth, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidronorth. Cobertura de policarbonato compacto 6mm, cor Cristal / Incolor.

QUADRO DE BRSSES

TIPO	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
BRS 1	7,08 x 7,83	4 peças de 3,54(1) x 3,91(5A)	Fa. nordeste e sudoeste BL 4
BRS 1b	7,13 x 7,83	4 peças de 3,56(1) x 3,91(5A)	Fa. nordeste e sudoeste BL 4
BRS 2	2,08 x 3,75	2 peças de 3,54(1) x 3,75(A)	Fa. nordeste e sudoeste BL 4
BRS 3	2,00 x 5,58	1 peça de 2,00 x 4 montantes	Fa. nordeste e sudoeste bloco 4

QUADRO DE ESQUADRIAS

ESQUADRIA	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
EA1	37,45 x 2,25 / 1,55	Baculante, fixa e veneziana	térreo - fachada sudoeste
EA2	37,45 x 2,25 / 1,45	Baculante, fixa e veneziana	par. superior - fachada sudoeste
EA3	2,25 x 2,25	Máximo-ar, fixa e porta de ar (2 folhas)	superior principal térreo
EA4a	22,27 x 2,50 / 1,30	Baculante, máximo-ar, fixa e veneziana	térreo - fachada nordeste
EA4b	3,16 x 1,80 / 2,00	Fixa e veneziana	térreo - fachada nordeste
EA4c	1,80 x 1,80 / 2,00	Baculante e veneziana	térreo - fachada nordeste
EA4d	1,80 x 1,80 / 2,00	Baculante e veneziana	térreo - fachada nordeste
EA5	7,05 x 3,70	Fixa	acesso principal par. superior
EA6a	22,27 x 2,40 / 1,30	Baculante, máximo-ar, fixa e veneziana	par. superior - fachada nordeste
EA6b	3,16 x 1,40 / 1,30	Fixa e veneziana	par. superior - fachada nordeste
EA6c	1,80 x 2,40 / 1,30	Baculante, máximo-ar e veneziana	par. superior - fachada nordeste
EA6d	1,80 x 2,40 / 1,30	Baculante, máximo-ar e veneziana	par. superior - fachada nordeste
EA7	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA8	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA9	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA10	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA11	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA12	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA13	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA14	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA15	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA16	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA17	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA18	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA19	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA20	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA21	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA22	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA23	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA24	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA25	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA26	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA27	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA28	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA29	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA30	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA31	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA32	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA33	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA34	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA35	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA36	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA37	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA38	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA39	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA40	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA41	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA42	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA43	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA44	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA45	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA46	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA47	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA48	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA49	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA50	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA51	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA52	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA53	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA54	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA55	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA56	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA57	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA58	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA59	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA60	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA61	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA62	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA63	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA64	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA65	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA66	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA67	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA68	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA69	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA70	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA71	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA72	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA73	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA74	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA75	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA76	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA77	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA78	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA79	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA80	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA81	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA82	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA83	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA84	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA85	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA86	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA87	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA88	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA89	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA90	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA91	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA92	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA93	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA94	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA95	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA96	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA97	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA98	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA99	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste
EA100	1,80 x 3,30	Fixa com folhas com inclinação de 5°	sup. 4. nordeste e sudoeste

PA	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
PA1	1,22 x 1,40	Porta de veneziana com 02 folhas	Acesso área Monica - Térreo
PA2	0,80 x 2,10	Porta de veneziana com 01 folha	Acesso área Monica - Térreo
PA3	0,80 x 2,10	Porta de veneziana com 01 folha	Divisor
PA4	1,80 x 2,10	Porta de veneziana com 02 folhas	B: (informa)
PA5	1,80 x 2,10	Porta de veneziana com 02 folhas	Acesso bloco 4
PA6	1,80 x 2,10	Porta em madeira compensada revestida em laminado melamínico forado com 02 folhas	Laboratórios
PA7	0,80 x 2,10	Porta de madeira com 01 folha	Divisor
PA8	0,80 x 2,10	Porta de madeira com 01 folha	Divisor
PA9	1,00 x 2,10	Porta de madeira com 01 folha	Acesso à armazém de testes
PA10	0,80 x 2,10	Porta de madeira de cor com 01 folha	Sanitário P.C.D.
PA11	0,80 x 2,10	Porta de madeira com 01 folha	Bis sanitários

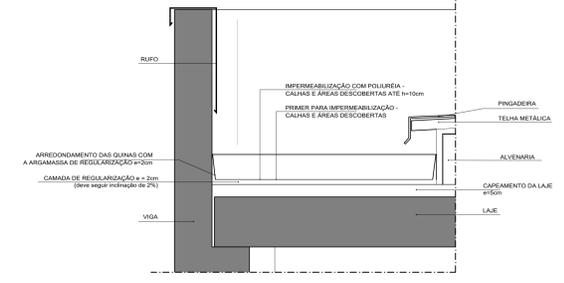
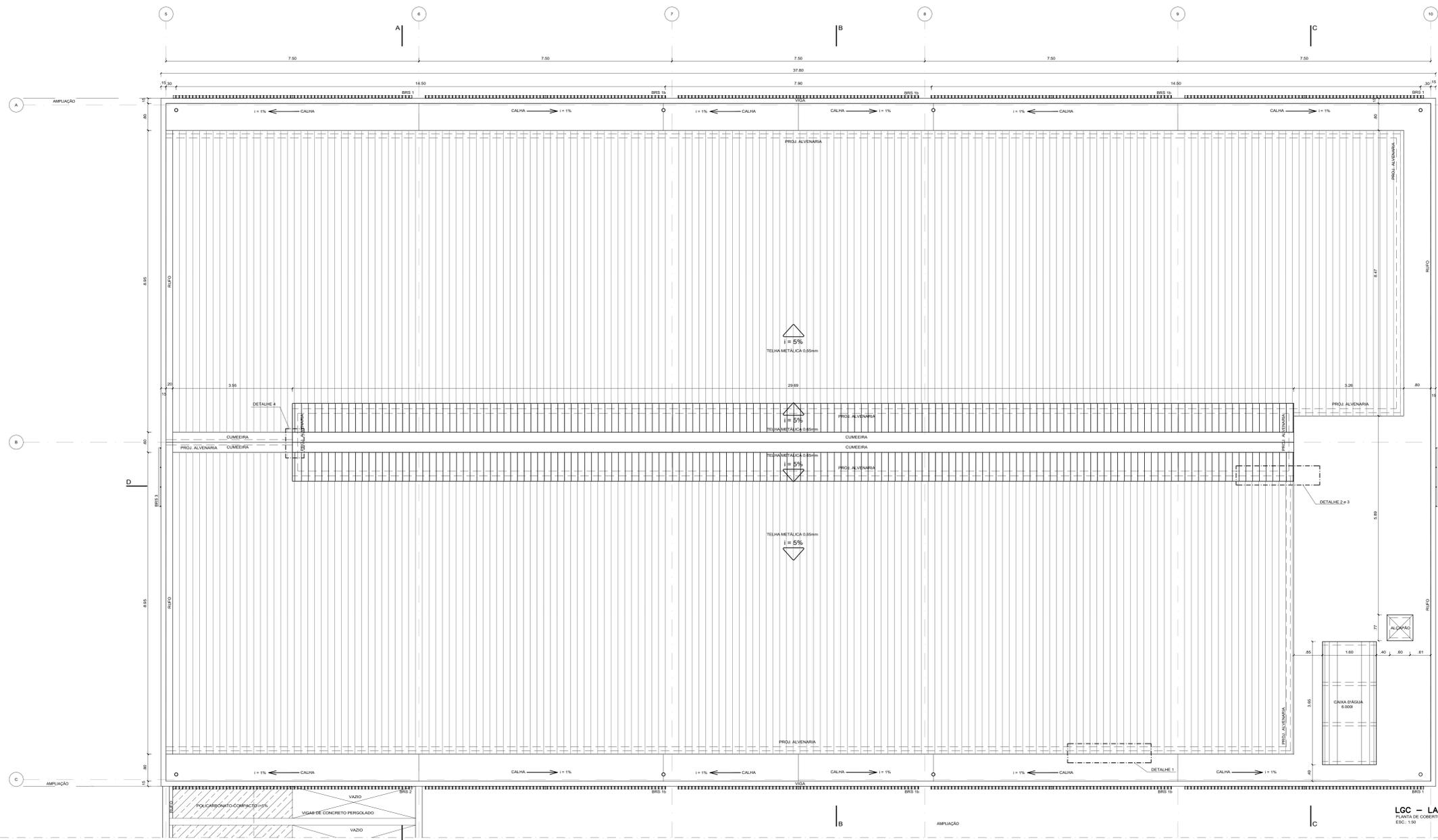
01 Compatibilização com projetos complementares e Acessibilidade
 REVISÃO Nº ALTERAÇÃO
 Coord Bruno G. 06/2020
 RESPONSÁVEL DATA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM OSCILACIONES
 PROJETO - 04.01

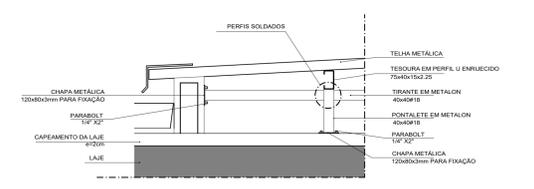
Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

PROJETO EXECUTIVO
 ESCALA: 1:50
 UNIDADE: METROS
 DATA: FEV/11
 DESENHO: EQUIPE
 COORD.: ARG. BRUNO GUIMARÃES
 EQUIPE: ARG. ALBERTO DE FARIA
 ARG. FÁBIA COUTO
 ARG. FÁTIMA PIRES

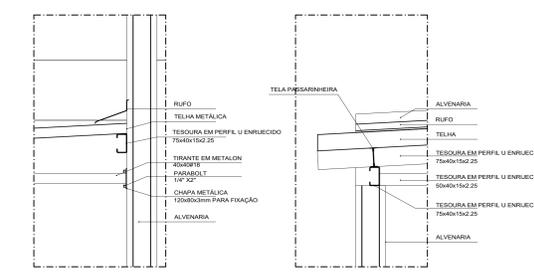
ARQUITETURA
PE-AR
04/22
 PLANTA PAV. SUPERIOR - BLOCO 4 - ESC. 1:50



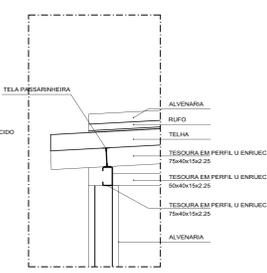
IMPERMEABILIZAÇÃO DA CALHA
CORTE ESQUEMÁTICO
ESC: 1:10



DETALHE 01
CORTE ESQUEMÁTICO
ESC: 1:10

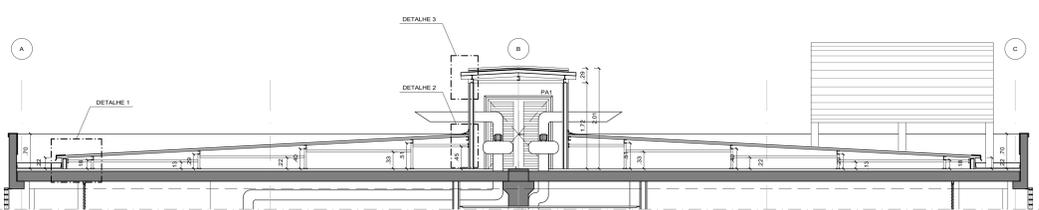


DETALHE 02
CORTE ESQUEMÁTICO
ESC: 1:10

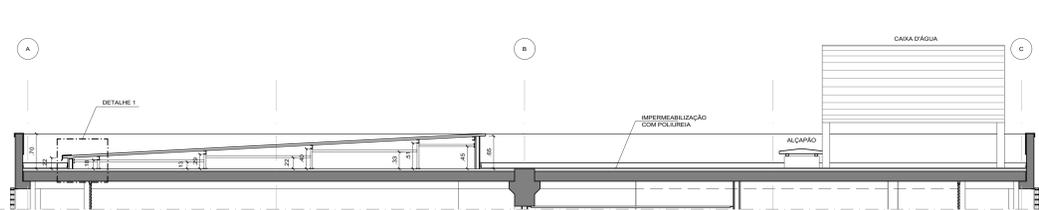


DETALHE 03
CORTE ESQUEMÁTICO
ESC: 1:10

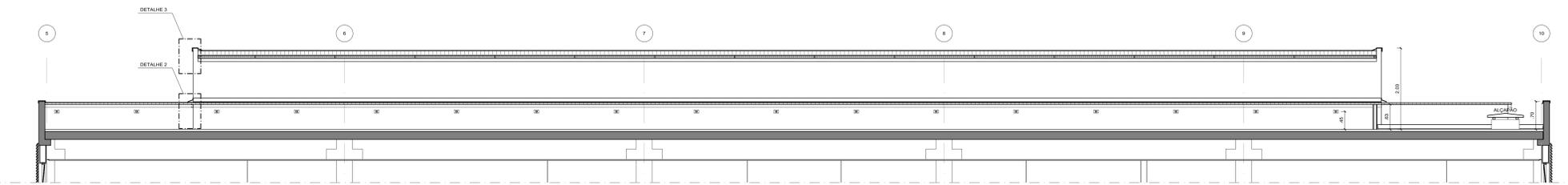
LGC - LABORATÓRIOS ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PLANTA DE COBERTURA
ESC: 1:50



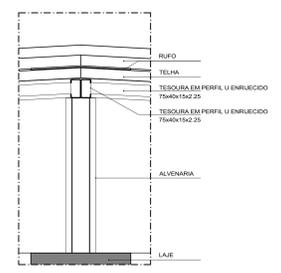
DETALHE ESTRUTURAL DA COBERTURA
CORTE 02
ESC: 1:50



DETALHE ESTRUTURAL DA COBERTURA
CORTE 03
ESC: 1:50



DETALHE ESTRUTURAL DA COBERTURA
CORTE 04
ESC: 1:50



DETALHE 04
CORTE ESQUEMÁTICO
ESC: 1:10

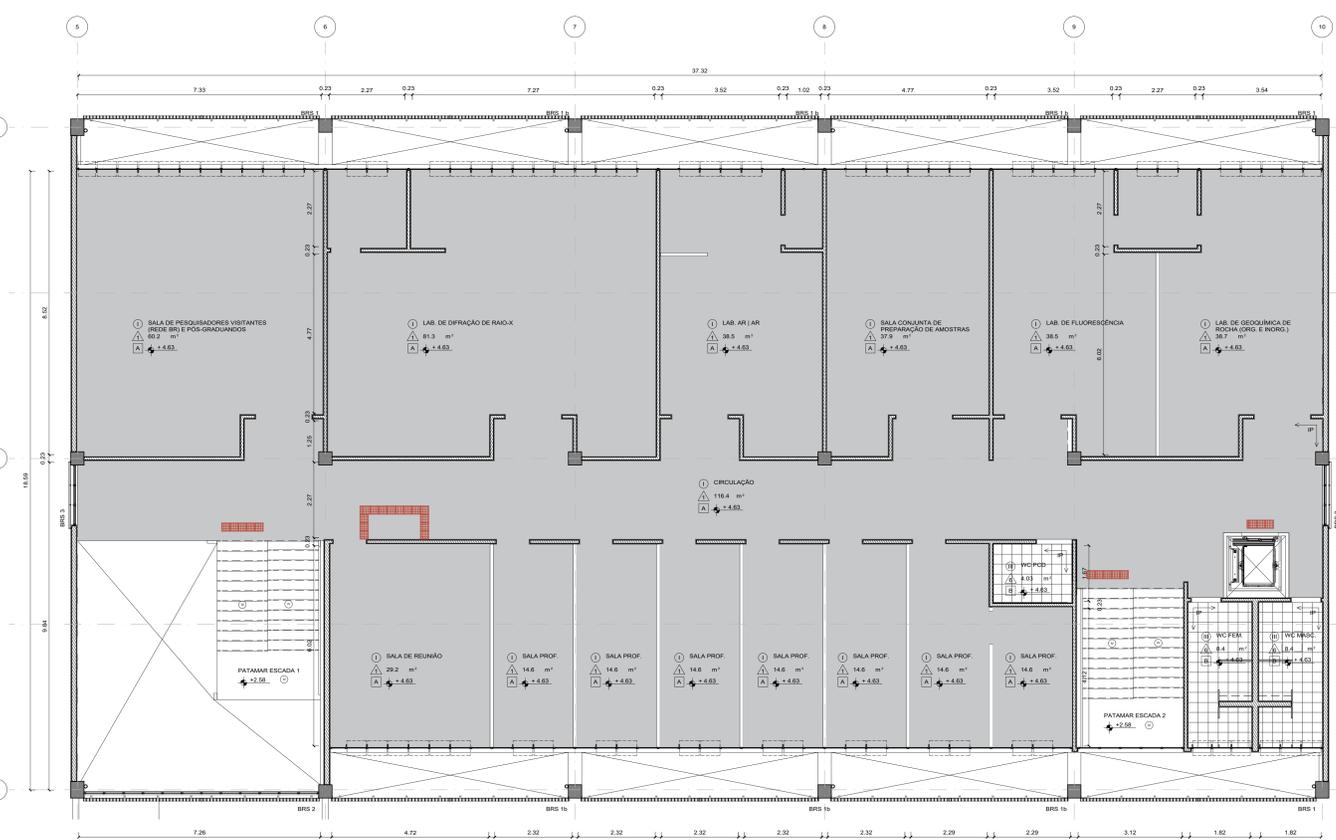
QUADRO DE BRITES			
TIPO	DIMENSÕES SUPERFÍCIE	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Brite de alumínio, cor fogo, tipo RFB (L) modelo coberto, altura de 100mm, acabamento Reflex	7,08 x 7,08	4 peças de 1,54x1 x 1,51x1	Fa, varanda e subsólo 04
Brite 1b	7,13 x 7,03	4 peças de 1,54x1 x 1,51x1	Fa, varanda e subsólo 04
Brite 2	7,08 x 3,73	2 peças de 1,54x1 x 1,51x1	Fachada noroeste bloco 4
Brite de alumínio, cor fogo, tipo RFB (L) modelo inox LCOB 60º, acabamento Reflex	2,03 x 5,08	1 peça de 2,03 x 4,06	Fa, varanda e subsólo bloco 4

QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIA	DIMENSÕES larg. x altura perfil ou bordado	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Esquadria em alumínio anodizado branco, linha 3000 de Alcoa			
EAI	37,40 x 2,20 x 1,50	Baculante, fixa e ventilada	terrace - fachada noroeste
EAB	37,40 x 2,20 x 1,40	Baculante, fixa e ventilada	para superior fachada noroeste
EAC	7,00 x 3,20	Baculante, fixa e ventilada	terrace principal bloco
EAD	22,27 x 2,50 x 1,30	Baculante, fixo-ar e ventilada	terrace - fachada noroeste
EAE	3,20 x 1,80 x 2,00	Fixa e ventilada	terrace - fachada noroeste
EAF	1,90 x 1,80 x 2,00	Baculante e ventilada	terrace - fachada noroeste
EAG	1,90 x 1,80 x 2,00	Baculante e ventilada	terrace - fachada noroeste
EAH	7,08 x 3,73	Fixa	terrace principal para superior
EAI	22,27 x 2,40 x 1,30	Baculante, fixo-ar, fixa e ventilada	para superior fachada noroeste
EAB	3,20 x 2,40 x 1,30	Fixa e ventilada	para superior fachada noroeste
EAC	1,90 x 2,40 x 1,30	Baculante, fixo-ar e ventilada	para superior fachada noroeste
EAD	1,90 x 2,40 x 1,30	Baculante, fixo-ar e ventilada	para superior fachada noroeste
EAE	1,90 x 2,00	Fixa com lâmina com inclinação de 3º	imp. - 4, noroeste e sudoeste
Porta em alumínio anodizado branco, linha 3000 de Alcoa com veneziana			
PA1	1,22 x 1,40	Porta de veneziana com 02 lâminas	Acesso área técnica - Terrace
PA2	0,90 x 2,10	Porta de veneziana com 01 lâmina	Acesso área técnica - Terrace
PA3	0,90 x 2,10	Porta de veneziana com 01 lâmina	Diversos
PA4	1,60 x 2,10	Porta de veneziana com 02 lâminas	Blo 2 (parcial)
PA5	1,60 x 2,10	Porta de vidro e alumínio de linha U/02 lâminas	Acesso Bloco 4
Porta em madeira compensada revestida em laminado melamínico laminado cor gelo			
PM1	1,60 x 2,10	Porta de madeira com 02 lâminas	Laboratório
PM2	0,90 x 2,10	Porta de madeira com 01 lâmina	Diversos
PM3	0,90 x 2,10	Porta de madeira com 01 lâmina	Diversos
PM4	1,00 x 2,10	Porta de madeira com 01 lâmina	Acesso de trânsito de sistema
PM5	0,90 x 2,10	Porta de madeira de cor com 01 lâmina	Serviços P.C.D.
Porta em madeira compensada revestida em laminado melamínico laminado cor gelo			
PI1	0,90 x 1,70 (03,00)	Porta de madeira com 01 lâmina	Bloco sanitários

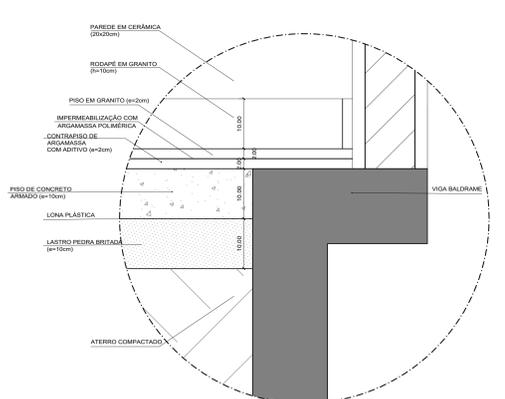
01	Compatibilização com projeto complementar e Acessibilidade	Carla Bruno S.	06/2020
REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS Fundação Universidade de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS PROJETO - 04.01		ARQUITETURA PE-AR 05/22
PROJETO EXECUTIVO ESCALA: 1:50 LINHA: METROS DATA: FEV/11 DESENHO: EQUIPE COORD.: ARO BRUNO GUIMARÃES ARO ALBERTO DE FARIA ARO FABIANA COELHO ARO FATIMA PRES	PLANTA COBERTURA - BLOCO 4	100 - 11984141

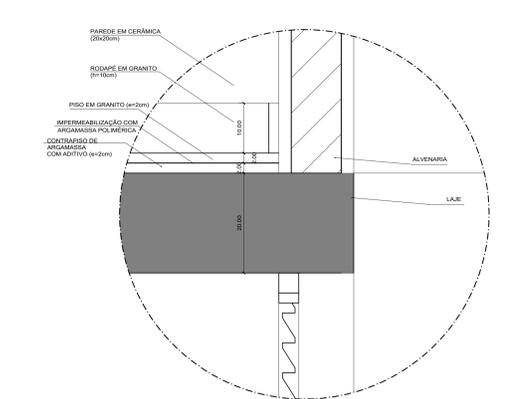
- ESPECIFICAÇÕES** (em conformidade com o Código de Especificações)
- ⊙ Contrapiso nivelado para acabamento em massa branca, lã mineral, lã sintética, cor Calcei. 6004, espessura 30mm, fabricante ACE. Acesso: rodapé alvo, altura 7,5cm.
 - ⊙ Contrapiso nivelado para acabamento em massa branca, lã mineral, lã sintética, cor Calcei. 6004, espessura 30mm, fabricante ACE. Acesso: rodapé alvo, altura 7,5cm.
 - ⊙ Piso em granito onça andorinha polido, dimensões 40 x 40 x 2 cm, com rejuntamento epóxi cor cinza. Rodapé: altura 10cm, em granito onça andorinha polido 2 cm de espessura.
 - ⊙ Piso em granito onça andorinha fardado, dimensões 40 x 40 x 2 cm (ou duas laterais), com rejuntamento epóxi cor cinza.
 - ⊙ Piso cimentado com cimento e areia traço 1:3. Acabamento sobre concreto com 7 cm de espessura. Juntas de dilatação a cada 1,20m.
 - ⊙ Chão nivelado, sobre granito onça andorinha fardado, com 2 cm de espessura.
- PAREDES**
- ⚠ Parede em gesso acartonado pintada com tinta acrílica semi-brilho premium, cor branco gelo, sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.
 - ⚠ Parede com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium, cor vinho - ref. R103 G CT - sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.
 - ⚠ Parede com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium, cor castanho - ref. E166 F G CT, fabricante Suvinil - sem massa.
 - ⚠ Parede com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium sem massa, cor branco gelo, fabricante Suvinil.
 - ⚠ Paredes em alvenaria pintadas com tinta acrílica semi-brilho premium, cor branco gelo, sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.
 - ⚠ Parede com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium, cor vinho - ref. R103 G CT - sobre massa PVA branca, fabricante Suvinil.
 - ⚠ Parede em alvenaria com tijolos cerâmicos 20 x 20 cm, fabricante Elabra - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com 3mm de largura, ref. 190cm. Adm. para 1/2 em alvenaria 2 x 2 cm. Adm. do perfil, pintura em tinta acrílica semi-brilho premium sobre massa PVA, cor branco gelo, fabricante Suvinil.
 - ⚠ Parede em alvenaria com tijolos cerâmicos 20 x 20 cm, fabricante Elabra - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com 3mm de largura.
 - ⚠ Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca HidroVitr, e posterior aplicação de massa retila acrílica incolor, marca HidroVitr.
- TETO**
- ⚠ Forro retilineado em placas de gesso acartonado modular 625 x 625mm, revestido a quente com pintura de PVA, fabricante Suvinil, modelo opaco, fabricante Plaura, cor branca.
 - ⚠ Forro de gesso acartonado com lâminas metálicas, com pintura lã PVA branca.
 - ⚠ Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca HidroVitr, e posterior aplicação de massa retila acrílica incolor, marca HidroVitr.
 - ⚠ Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca HidroVitr, e posterior aplicação de massa retila acrílica incolor, marca HidroVitr. Colocação de pedacinhos compactado 5 cm, cor Cinza / Incolor.
- ESQUADRIAS**
- ⚠ Dimensões dos vantelões em granito onça andorinha, espessura de 3 cm, com todos os faces santarém.
- BANCADAS**
- ⚠ Bancadas dos ventelões e algumas (ou todas) nos laboratórios, em granito onça andorinha, espessura de 2 cm, com todos os faces santarém.
 - ⚠ Demais bancadas (ou todas) dos laboratórios, em concreto, 4cm, com pintura em tinta epóxi branca.
- ESQUADRIAS**
- ⚠ Esquadrias em alumínio anodizado branco, com vidro laminado 5 mm de Santa Maria Vidra (1000 extra) ou SOLAR LITE para janela 1000x1000, película PVF incolor e vidro interno incolor) em veneziana vazada.
- GUARDA-CORPO**
- ⚠ Pautas metálicas com pintura esmalte branca brilhante e tela quadrada ondulada com pintura acrílica esmalte branco.
- TELHA**
- ⚠ Telha Lã 14-40 da Perfluor Plankton Haverthorn - ref. espessura 0,65 mm, inclinação 5%, no cor Branco Antracite, comersa perfil, comersa quad. arred. pregueada com calha e rede lateral superior.
- ILUMINAÇÃO**
- ⚠ Iluminação retila (L&L, modelo D12) com lâmina metálica, com canal de abajour, altura de 20 cm para lateral direita, fabricante Mariluz ou equivalente.
- BRISAS**
- ⚠ Brisa de alumínio, cor branco - ref. R01 - modelo linear L100 80°, fabricante Pella.
 - ⚠ Brisa de alumínio, cor bege dourado - ref. R02 - modelo linear L100 80°, fabricante Pella.



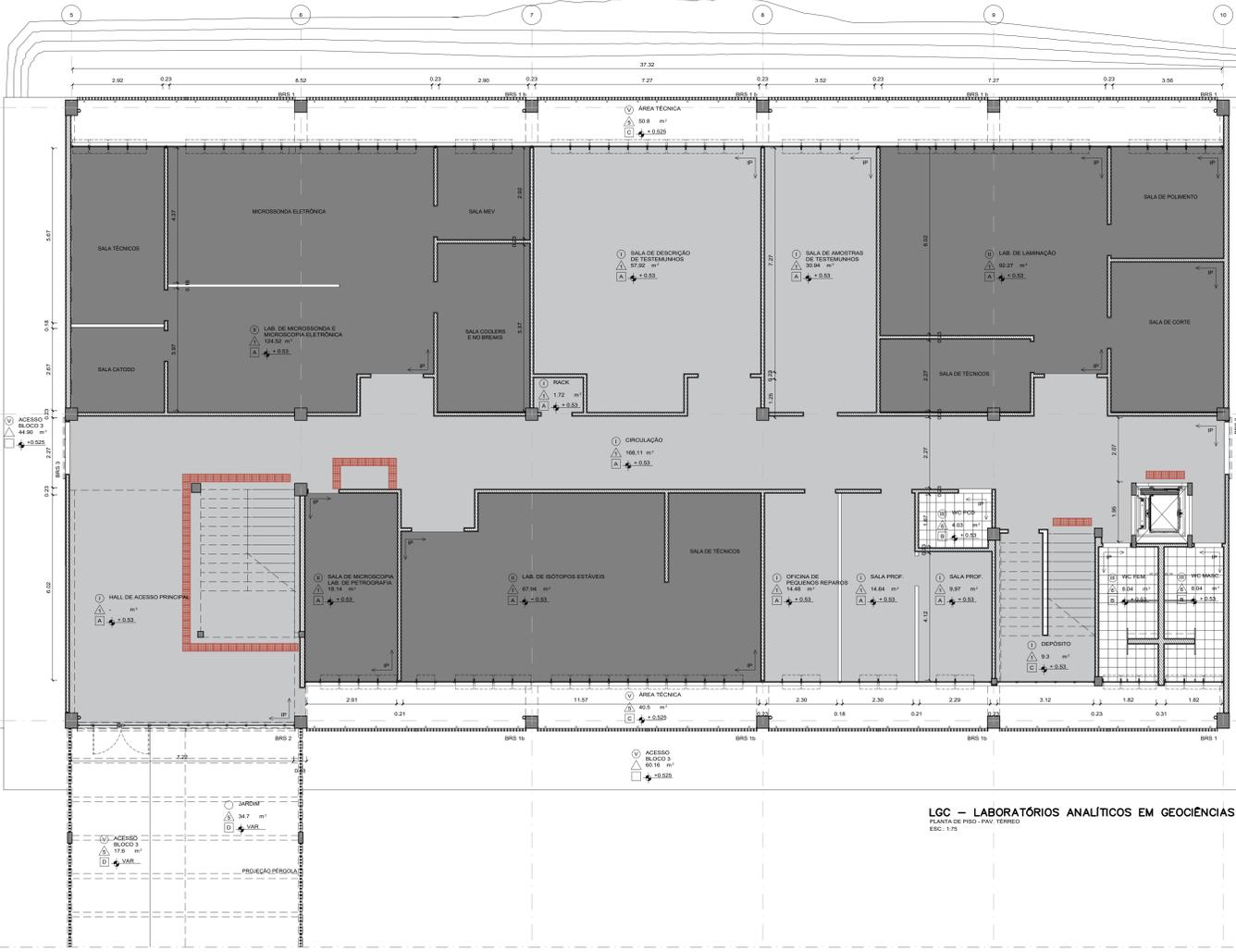
LGC - LABORATÓRIOS ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PLANTA DE PISO - PAV. SUPERIOR
ESC.: 1/75



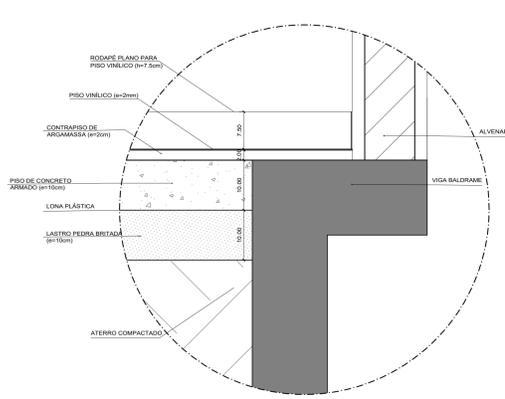
DETALHE PISO DE GRANITO - TÉRREO (ÁREAS MOLHADAS)
UNIDADE: cm
ESC.: 1/5



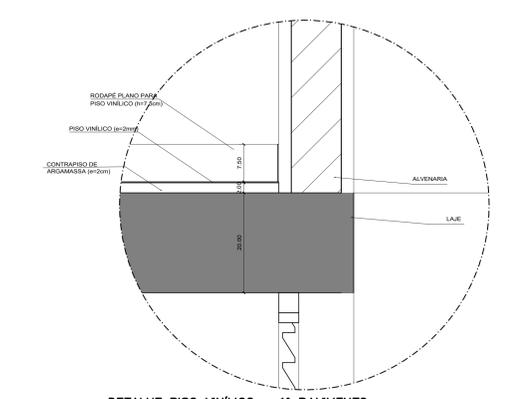
DETALHE PISO DE GRANITO - 1º PAVIMENTO (ÁREAS MOLHADAS)
UNIDADE: cm
ESC.: 1/5



LGC - LABORATÓRIOS ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PLANTA DE PISO - PAV. 1º PAVIMENTO
ESC.: 1/75



DETALHE PISO VINÍLICO - TÉRREO
UNIDADE: cm
ESC.: 1/5



DETALHE PISO VINÍLICO - 1º PAVIMENTO
UNIDADE: cm
ESC.: 1/5

QUADRO DE BRISAS			
TIPO	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Brisa de alumínio, cor bege dourado (ref. R02) e modelo linear L100, fabricante Pella.	1,00 x 1,00	1 unidade de 1,00 x 1,00	Fa. norte e sudoeste 1/ 4
Brisa 1	7,13 x 2,83	4 unidades de 7,13 x 2,83	Fa. norte e sudoeste 1/ 4
Brisa 2	7,28 x 2,71	2 unidades de 7,28 x 2,71	Fachada nordeste bloco 4
Brisa 3	2,00 x 1,00	1 unidade de 2,00 x 1,00	Fa. nordeste e sudoeste bloco 4

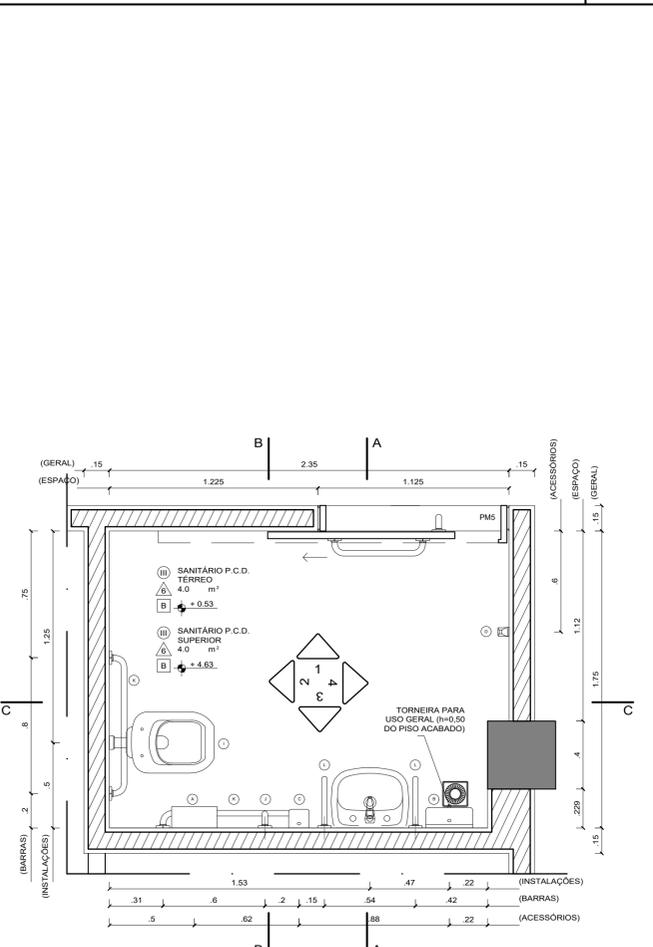
QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIA	DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
ESQUADRIA em alumínio anodizado branco, com vidro laminado 5 mm de Santa Maria Vidra (1000 extra) ou SOLAR LITE para janela 1000x1000, película PVF incolor e vidro interno incolor) em veneziana vazada.	1000 x 1000	1 unidade de 1000 x 1000	Área técnica
EAT	37,40 x 2,20 x 1,90	Bancada: fixa e veneziana	Inter. fachada sudoeste
EAS	37,40 x 2,20 x 1,40	Bancada: fixa e veneziana	Inter. superior fachada sudoeste
EAP	7,05 x 2,00	Maneiras: fixa e porta de vidro (2 folhas)	Inter. principal
EAA	22,27 x 2,00 x 1,30	Bancada: móvel-ar, fixa e veneziana	Inter. fachada sudoeste
EAB	3,20 x 1,60 x 2,00	Fixa e veneziana	Inter. fachada sudoeste
EAL	1,80 x 1,80 x 2,00	Bancada e veneziana	Inter. fachada sudoeste
EAM	1,80 x 1,80 x 2,00	Bancada e veneziana	Inter. fachada sudoeste
EAN	7,05 x 1,70	Fixa	Inter. principal para superior
EAO	22,27 x 2,40 x 1,30	Bancada: móvel-ar, fixa e veneziana	Inter. superior fachada sudoeste
EAP	1,80 x 2,40 x 1,30	Fixa e veneziana	Inter. superior fachada sudoeste
EAS	1,80 x 2,40 x 1,30	Bancada: móvel-ar e veneziana	Inter. superior fachada sudoeste
EAA	1,80 x 2,40 x 1,30	Bancada: móvel-ar e veneziana	Inter. superior fachada sudoeste
EAT	1,80 x 2,20	Fixa com telas com inclinação de 30°	Inter. fachada sudoeste
Porta em alumínio anodizado branco, lã incolor de Alcoa com veneziana vazada.			
PAT	1,22 x 1,40	Porta de veneziana com 01 folha	Área técnica - Térreo
PAZ	0,80 x 2,10	Porta de veneziana com 01 folha	Área técnica - Térreo
PAD	0,80 x 2,10	Porta de veneziana com 01 folha	Chuveiro
PAE	0,80 x 2,10	Porta de veneziana com 02 folhas	B2 (2ª planta)
PAF	1,80 x 2,10	Porta de vidro e veneziana de lã 1/ 02 folhas	Área bloco 4
Porta em madeira compensada revestida em laminado melamínico lustrado - cor gelo.			
PIF	1,00 x 2,10	Porta de madeira com 01 folha	Laboratório
PIZ	0,80 x 2,10	Porta de madeira com 01 folha	Chuveiro
PIA	1,00 x 2,10	Porta de madeira com 01 folha	Área e área de testes
PIB	0,80 x 2,10	Porta de madeira de cor com 01 folha	Sentilho P.C.D.
Porta em madeira compensada revestida em laminado melamínico lustrado - cor gelo.			
PII	0,80 x 1,70 (0,20)	Porta de madeira com 01 folha	Ban. sanitário

01	Compatibilização com projeto complementar e Acessibilidade	Carla Bruns G.	06/2020
REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

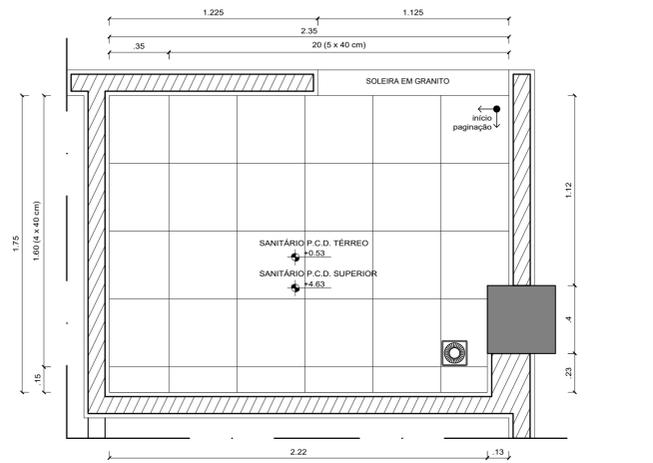
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 Fundação Universitária de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 04.01

PROJETO EXECUTIVO
 ESCALA: 1/50
 UNIDADE: METROS
 DATA: FEV/11
 EQUIPE: PE-AR
 COORD.: ARO BRUNO GUIMARÃES
 ARO ALBERTO DE FARIA
 ARO FABIANA COELHO
 ARO FATIMA PRES

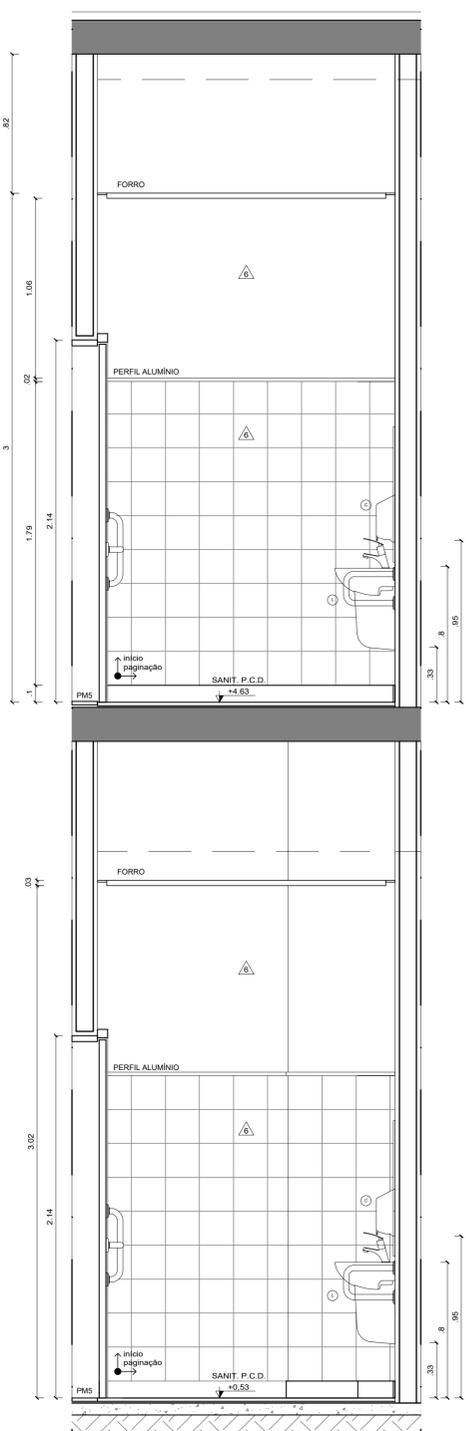
ARQUITETURA
07/22
 PLANTA PISO - PAV. TÉRREO E SUPERIOR



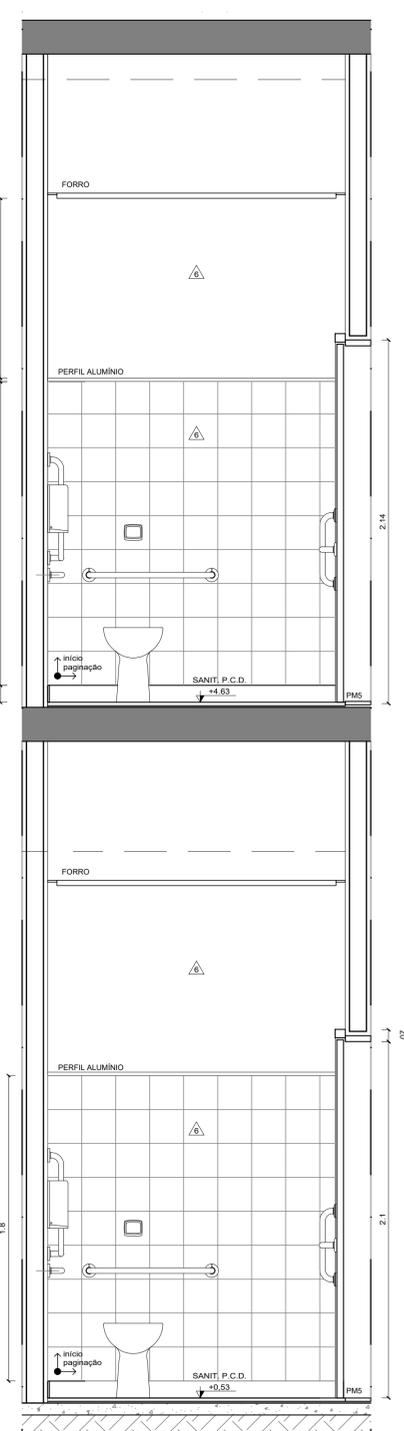
SANITÁRIO P.C.D.
PLANTA BAIXA
ESC.: 1:20



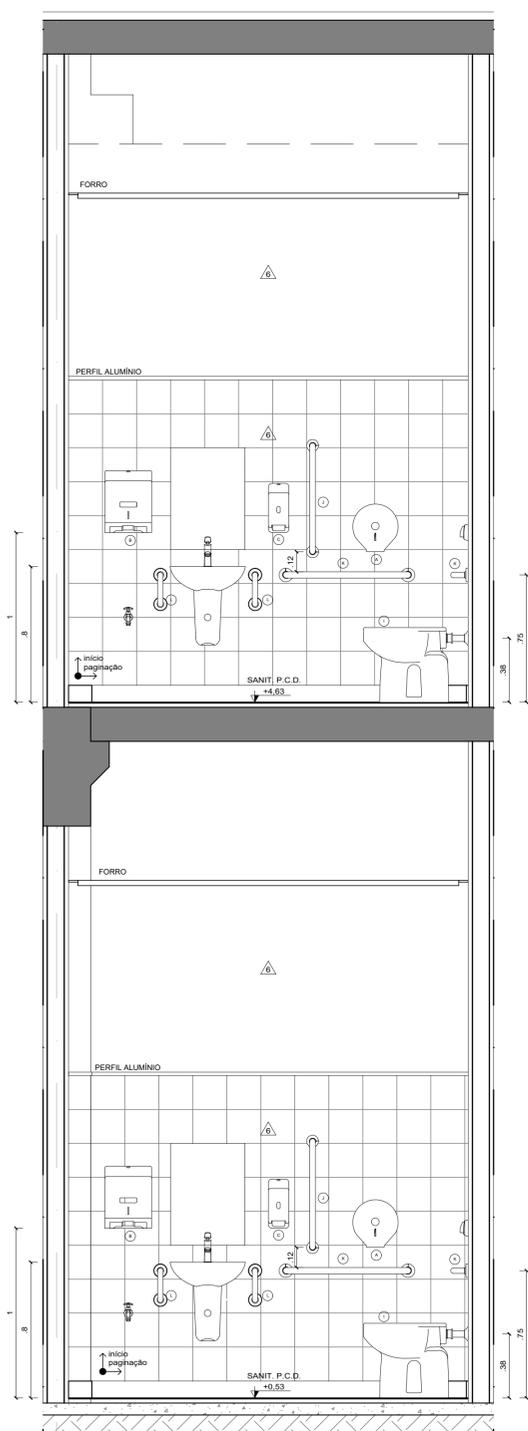
SANITÁRIO P.C.D.
PLANTA PAGINAÇÃO DE PISO
ESC.: 1:20



SANITÁRIO P.C.D.
CORTE AA
ESC.: 1:20



SANITÁRIO P.C.D.
CORTE BB
ESC.: 1:20



SANITÁRIO P.C.D.
CORTE CC
ESC.: 1:20

ESPECIFICAÇÕES ÁREAS MOLHADAS (mais detalhes ver Caderno de Especificações)	
PISO	Piso em granito cinza andorinha polido, dimensões 40 x 40 x 2 cm, com rejuntamento epóxi cor cinza. Onde indicado soleira em granito cinza andorinha polido 2 cm de espessura.
RODAPE	Rodapé, altura 10cm, em granito cinza andorinha polido 2 cm de espessura.
PAREDES	Parade em cerâmica Portinari - linha White Basic Lux, cor branco, dimensões 20 x 20 cm, fabricante Cecisa -com rejuntamento epóxi branco brilhante com 3 mm de largura, até 190 cm. Acima, perfil U em alumínio 2 x 2 cm. Acima do perfil, pintura com tinta acrílica semi-brilho premium sobre massa PVA, cor branco gelo, fabricante Suvivil.
TETO	Forro de gesso acartonado com tabica metálica, pintura látex PVA branca.

LOUÇAS (SANITÁRIOS)	
Cuba de embuti oval grande, cód. L37, fabric. Deca, cor branca ou equivalente	
Lavatório de louça do P.C.D. linha Vogue plus, L 51 17 + coluna suspensa cód. 510 17	
Bacia convencional, linha Ravenna, cód. P9, fabric. Deca, cor branca ou equivalente	
Bacia para P.C.D. sem abertura frontal, cor branca, Linha Vogue Plus Conforto, cód. P51, fabric. Deca ou equivalente	
Mictório com sifão integrado, cód. M712, fabric. Deca, cor branca ou equivalente	
METAIS (SANITÁRIOS)	
Torneira de bancada, linha Decamatic, cód. 1170 C, cromada, fabric. Deca ou equivalente	
Torneira de bancada para P.C.D. linha Decamatic Eco Conforto, cód. 1173 C CONF, cromada, fabricante Deca ou equivalente	
Torneira para uso geral, linha Standard, cód. 1154 C 39, cromada, fabric. Deca ou equivalente	
Válvula descarga para bacia, linha Hydra Duo Pro, cód. 2545 C 112, cromada, fabric. Deca ou equivalente	
Válvula descarga para mictório, linha Decamatic, cód. 2570 C, cromada, fabric. Deca ou equivalente	
Sifão para lavatório, pia e tanque, fabric. Deca, cód. 1680 C 1X1 1/2" ou equivalente	
Ligação fivetei Deca, cód. 4007C030 ou equivalente	
Tubo de ligação para bacias sanitárias com anel expansor Deca, cód. 1568 C ou equivalente	
Conjunto de fixação (mictório, bacia, cuba), cromado, fabric. Deca ou equivalente	
Registro de gaveta, Linha Prata, cód. 4900 50C, Deca ou equivalente.	
CUBAS E METAIS (LABORATÓRIOS)	
Cuba de sobrepav de aço inox, dimensões 60x50x29 cm, cód. 316, fabricante Strake ou equivalente	
Cuba de concreto pré-moldada de acordo com as medidas especificadas em projeto	
Sifão para pia e tanque, ref. 1680 C, fabricante Deca ou equivalente	
Torneira de parede boca móvel, com anelador articulado, linha prata, cód. 1168 CS0 CR, cromada, fabric. Deca ou equivalente.	
ACESSÓRIOS	
Dispenser para papel higiênico em rolos 400m, ref. C19550, linha Velox, fabricante Premisse ou equivalente.	
Dispenser para toalha de papel inter-folhada, ref. C19533, linha Velox, fabricante Premisse ou equivalente.	
Dispenser para sabonete líquido 800ml, reservatório independente, ref. C19428, linha Velox, fabric. Premisse ou equivalente.	
Cabele de louça branco Deca, cód. A 680 ou equivalente	
Mão francesa metálica com acabamento em pintura eletrolítica cor branca	
Espelho cristal retangular 40x60 cm, colado sobre a cerâmica	
Conjunto de ferragens com tarja nivelocapado, fabric. LaFonte	
Assento para bacia, cor branca, linha Ravenna, cód. AP 01, fabric. Deca ou equivalente	
Assento para bacia para P.C.D., cor branca, linha Vogue Plus Conforto, cód. AP 52, fabric. Deca ou equivalente.	
Barra de apoio fixa, em aço inoxidável com e=1.5mm, 70cm, acabamento escovado, Deca ou equivalente.	
Barra de apoio fixa, em aço inoxidável com e=1.5mm, 80cm, acabamento escovado, Deca ou equivalente.	
Barra de apoio lateral fixa em U, em aço inox, escovado, 25x24mm, cód. 00974916, fabricante Docol ou equivalente.	

ESPECIFICAÇÕES (mais detalhes ver Caderno de Especificações)	
PISO	Contrapiso nivelado para acabamento em manta vinílica, linha Symbiot, cor Calico, cód. 6005, espessura 3mm, fabricante ACE. Acessório: rodapé plano, altura 7.5cm.
	Contrapiso nivelado para acabamento em manta vinílica, linha Symbiot, cor Cloud, cód. 6029, espessura 3mm, fabricante ACE. Acessório: rodapé plano, altura 7.5cm.
	Piso em granito cinza andorinha polido, dimensões 40 x 40 x 2 cm, com rejuntamento epóxi cor cinza. Rodapé, altura 10cm, em granito cinza andorinha polido 2 cm de espessura.
	Piso em granito cinza andorinha flameado, dimensões 40 x 40 x 2 cm (ou degraus inteiros), com rejuntamento epóxi cor cinza.
	Piso cimentado com cimento e areia traço 1:3. Acabamento sobre concreto com 7 cm de espessura. Juntas de dilatação seca a cada 1.25m.
	Onde indicado, soleira em granito cinza andorinha flameado, com 2 cm de espessura.

PAREDES	
	Parade em diversos períodos com tinta acrílica semi-brilho premium, cor branco gelo, sobre massa PVA branca, fabricante Suvivil.
	Parades em gesso acartonado pintadas com tinta acrílica semi-brilho premium, cor branco gelo, sobre massa PVA branca, fabricante Suvivil.
	Parade com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium, cor castanho - ref. R103 G CT - sobre massa PVA branca, fabricante Suvivil.
	Parade com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium, cor castanho - ref. E166 F G CT, fabricante Suvivil - sem massa.
	Parade com pintura em tinta acrílica semi-brilho premium sem massa, cor branco gelo, fabricante Suvivil.
	Parade em cerâmica cor branco, dimensões 20 x 20 cm, fabricante Elane - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com 3mm de largura, até 190cm. Acima, perfil U em alumínio 2 x 2 cm. Acima do perfil, pintura com tinta acrílica semi-brilho premium sobre massa PVA, cor branco gelo, fabricante Suvivil.
	Parade em cerâmica cor branco, dimensões 20 x 20 cm, fabricante Elane - com rejuntamento epóxi cor branco brilhante com 3mm de largura.
	Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidronorth, e posterior aplicação de resina resina acrílica incolor, marca Hidronorth.

TETO	
	Forro removível em placas de gesso acartonado modular 625 x 625mm, revestido a quente com película de PVC nas bordas aparentes, modelo Gyplex, fabricante Placo, cor branca.
	Forro de gesso acartonado com tabica metálica, com pintura látex PVA branca.
	Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidronorth, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidronorth.
	Concreto aparente com aplicação de selador acrílico, marca Hidronorth, e posterior aplicação de resina acrílica incolor, marca Hidronorth. Cobertura de polícarbonato compacto 6 mm, cor Cristal / Incolor.
DIVISÓRIA SANITÁRIO	
	Divisórias dos sanitários em granito cinza andorinha, espessura de 3 cm, com todas as faces aparentes polidas.
BANCADAS	
	Bancadas dos sanitários e algumas (indicadas) nos laboratórios, em granito cinza andorinha, espessura de 2 cm, com todas as faces aparentes polidas.
	Demais bancadas (indicadas) dos laboratórios, em concreto, e=7cm, com pintura em tinta epóxi branca.
ESQUADRIA	
	Esquadrias em alumínio anodizado branco, com vidro laminado 6 mm da Santa Maria Vitrage (vidro externo SGG COOL LITE prata neutro TS120, película PVB incolor e vidro interno incolor) e/ou veneziana vazada.
GUARDA CORPO	
	Peças metálicas com pintura esmalte branca brilhante e tela quadriculada ondulada com pintura esmalte branca brilhante.
TELHA	
	Telha LR-40 da Perflor Perikrom Haironville - refs. espessura 0,65 mm, inclinação 5%, na cor branca. Arremates: cumeeira perfil, cumeeira shed dentada, pingadeira com calha e rufo lateral superior.
ELEVADOR	
	Elevador modelo ELKS, modelo 2912, com torre metálica, sem casa de máquinas, abertura da porta pela lateral direita, fabricante Montel ou equivalente.
BRISE	
	Brise de alumínio, cor branco - ref. R01 - modelo linear LC100 60", fabricante Refax.
	Brise de alumínio, cor bege duna - ref. R85 c - modelo Colmeia, modulação 100mm, fabricante Refax.



01	Compatibilização com projetos complementares e Acessibilidade	Coord. Bruno G.	06/2020
REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 04.01

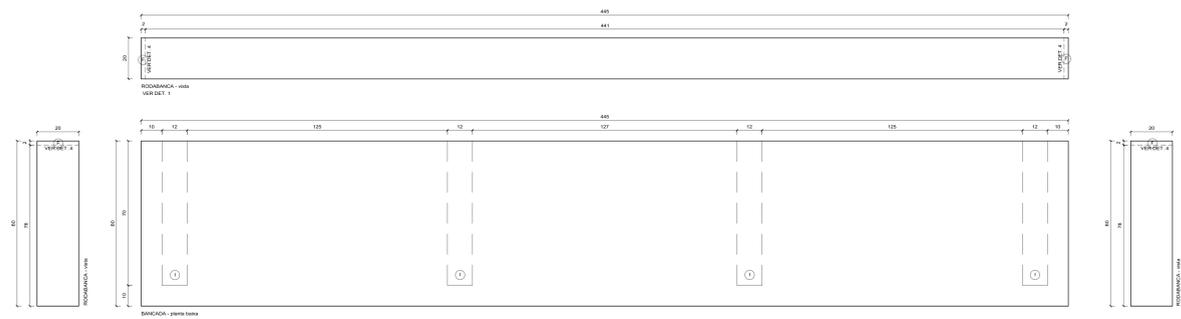
ARQUITETURA

PROJETO EXECUTIVO

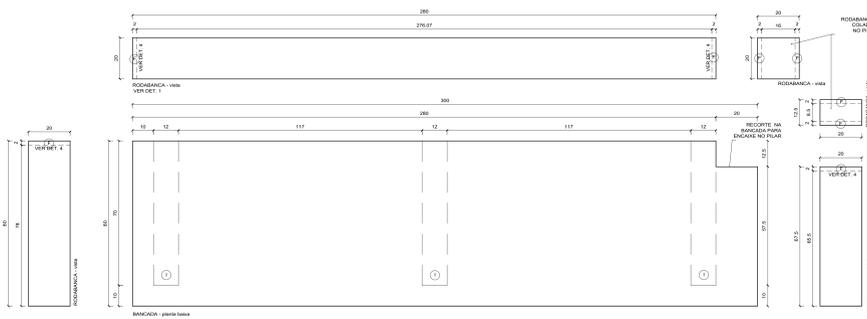
ESCALA:	INDICADA	PE-AR	12 / 22
UNIDADE:	METROS		
DATA:	FEV/11		
DESENHO:	EQUIPE		

COORD.: ARQ. BRUNO GUIMARÃES
ARQ. ALBERTO DE FARIA
ARQ. FABIANA COUTO
ARQ. FATIMA PIRES

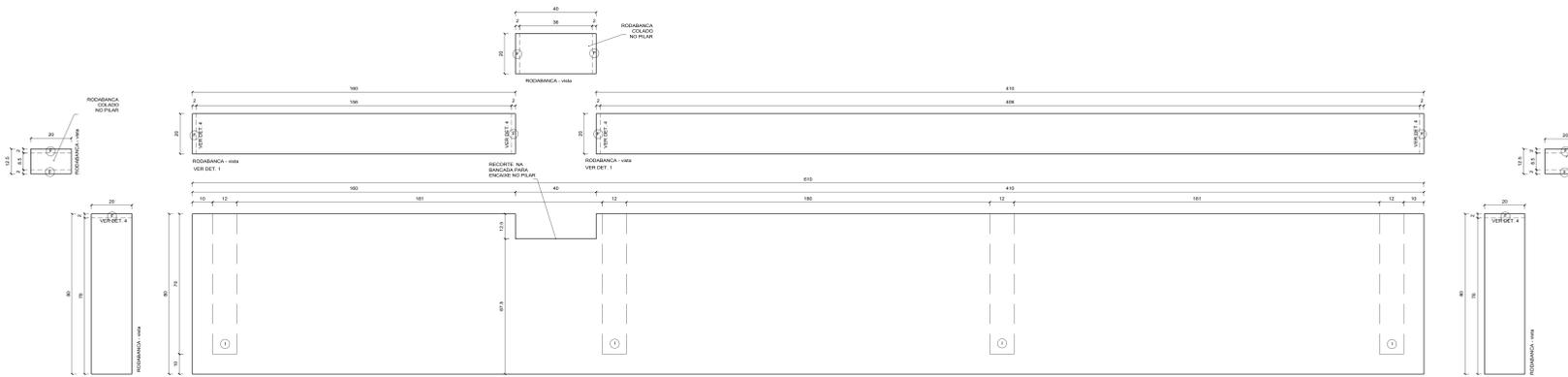
DETALHAMENTO SANITÁRIO PCD



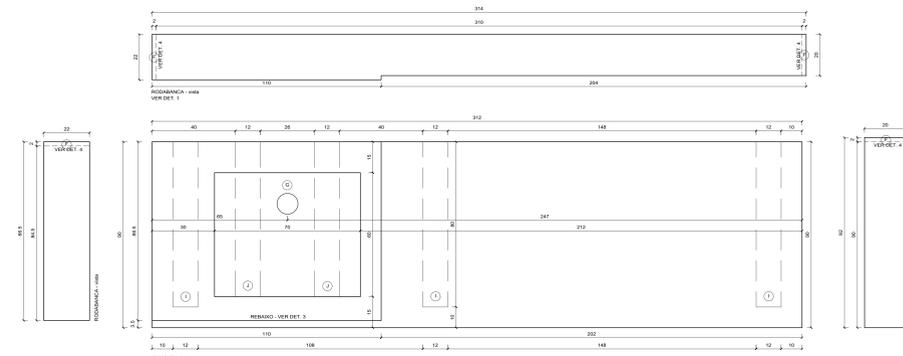
BC1
LAV. DE MICROSSONDA E MICROSCOPIA ELETRÔNICA - TERREO BLOCO 4
ESC.: 1/10



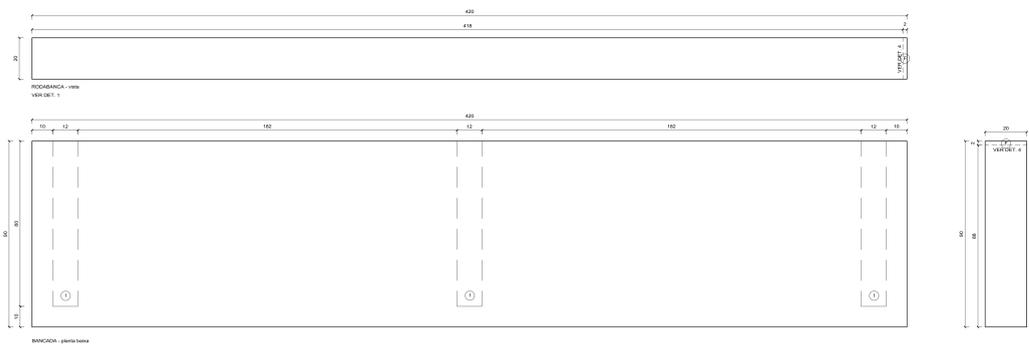
BC2
LAV. DE MICROSSONDA E MICROSCOPIA ELETRÔNICA - TERREO BLOCO 4
ESC.: 1/10



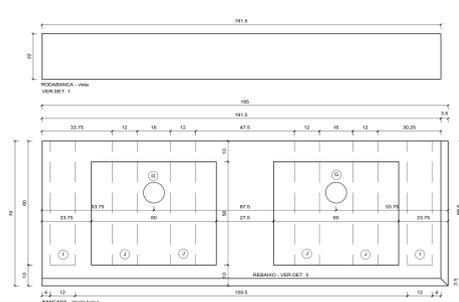
BC3
LAV. DE MICROSSONDA E MICROSCOPIA ELETRÔNICA - TERREO BLOCO 4
ESC.: 1/10



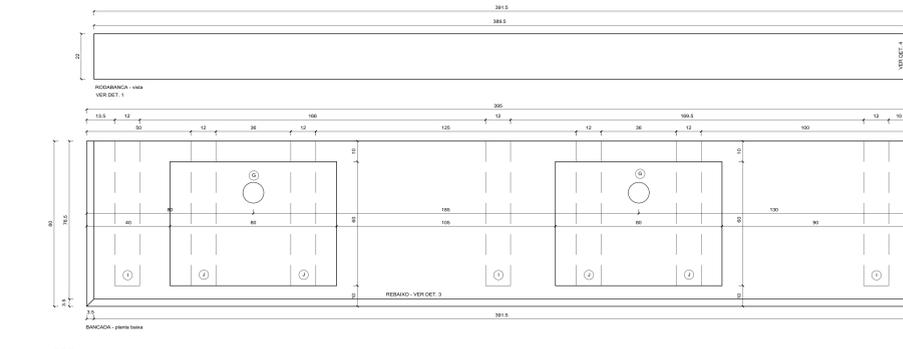
BC4
SL. DE DESIGNAÇÃO DE TESTEMUNHO - TERREO BLOCO 4
ESC.: 1/10



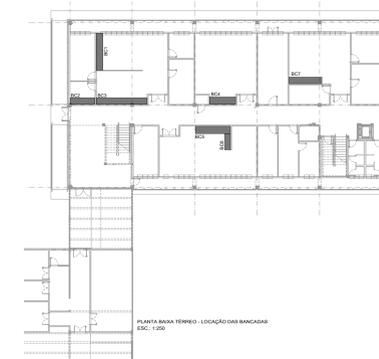
BC5
LAV. DE SORPOS ESTÁVILS - TERREO BLOCO 4
ESC.: 1/10



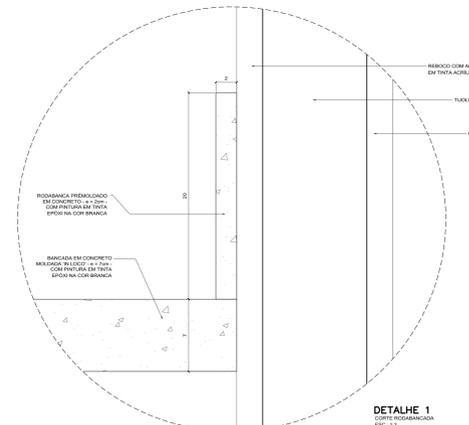
BC6
LAV. DE SORPOS ESTÁVILS - TERREO BLOCO 4
ESC.: 1/10



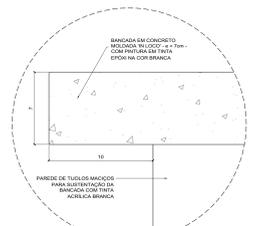
BC7
LAV. DE LAMINAÇÃO - TERREO BLOCO 4
ESC.: 1/10



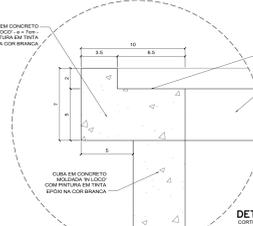
PLANTA BAIXO TERREO - LOCALIZAÇÃO DAS BANCADAS
ESC.: 1/200



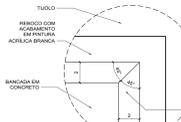
DETALHE 1
ESC.: 1/2



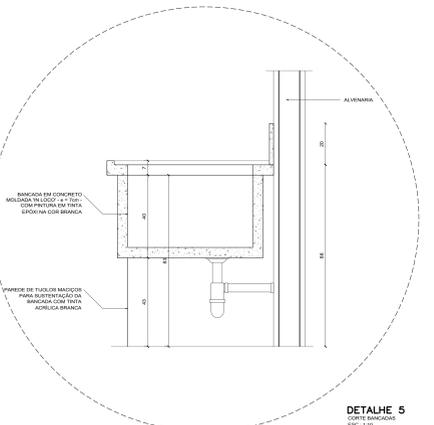
DETALHE 2
ESC.: 1/2



DETALHE 3
CORTE: BANCADA COM REBARO NAS ÁREAS MOLDADES
ESC.: 1/2



DETALHE 4
CORTE: BANCADA COM REBARO NAS ÁREAS MOLDADES
ESC.: 1/2



DETALHE 5
ESC.: 1/10

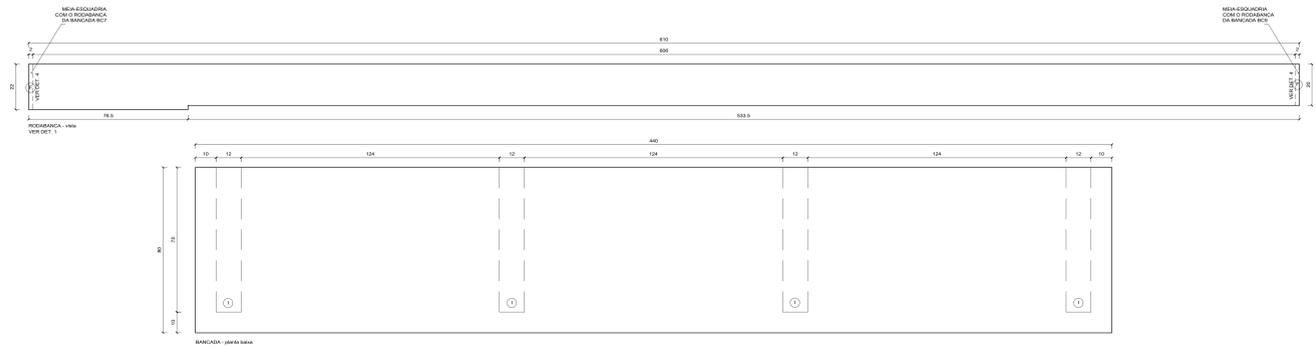
- ESPECIFICAÇÕES BANCADAS DE CONCRETO** (mas detalhes ver Caderno de Especificações)
- 1) Cotas em apo não ir espessura de 10mm - 10x10x10mm (LxPxA) - marca Sinter ou equivalente
 - 2) Cotas de entalhe não grande: 10x10, 20x20, 30x30, 40x40, 50x50, 60x60, 70x70, 80x80, 90x90, 100x100
 - 3) Mão-francesa em ferro com pintura eletrolítica na cor branca
 - 4) Torneira de bancada, frita 1/2", cromo, fabric. Decei ou equivalente
 - 5) Espigão de 20x20 de grande na grande
 - 6) Encontro de duas peças (distâncias ou sales) em meia-esquadra.
 - 7) Cotas em concreto pré-moldado e pintura em frita epóxi branca (ver dimensões no projeto)
 - 8) Torneira de parede, frita 1/2", cromo, fabric. Decei ou equivalente
 - 9) Paredes baixas (H=80cm) de sustentação das bancadas, em tijolo maciço de 10cm e pintura em frita acrílica branca
 - 10) Paredes baixas (H=45cm) de sustentação das cubas, em tijolo maciço de 10cm e pintura em frita acrílica branca

QUANTIDADE BANCADAS DE CONCRETO		QUANTIDADE BANCADAS DE BRANCO	
BANCA	DIMENSÕES	BANCA	DIMENSÕES
BC1	445 x 100	BC11	175 x 17
BC2	300 x 100	BC12	175 x 17
BC3	410 x 100	BC13	175 x 17
BC4	312 x 100	BC14	175 x 17
BC5	420 x 100	BC15	175 x 17
BC6	390 x 100	BC16	175 x 17
BC7	390 x 100	BC17	175 x 17
BC8	390 x 100	BC18	175 x 17
BC9	390 x 100	BC19	175 x 17
BC10	390 x 100	BC20	175 x 17
BC11	390 x 100	BC21	175 x 17
BC12	390 x 100	BC22	175 x 17
BC13	390 x 100	BC23	175 x 17
BC14	390 x 100	BC24	175 x 17
BC15	390 x 100	BC25	175 x 17
BC16	390 x 100	BC26	175 x 17
BC17	390 x 100	BC27	175 x 17
BC18	390 x 100	BC28	175 x 17
BC19	390 x 100	BC29	175 x 17
BC20	390 x 100	BC30	175 x 17

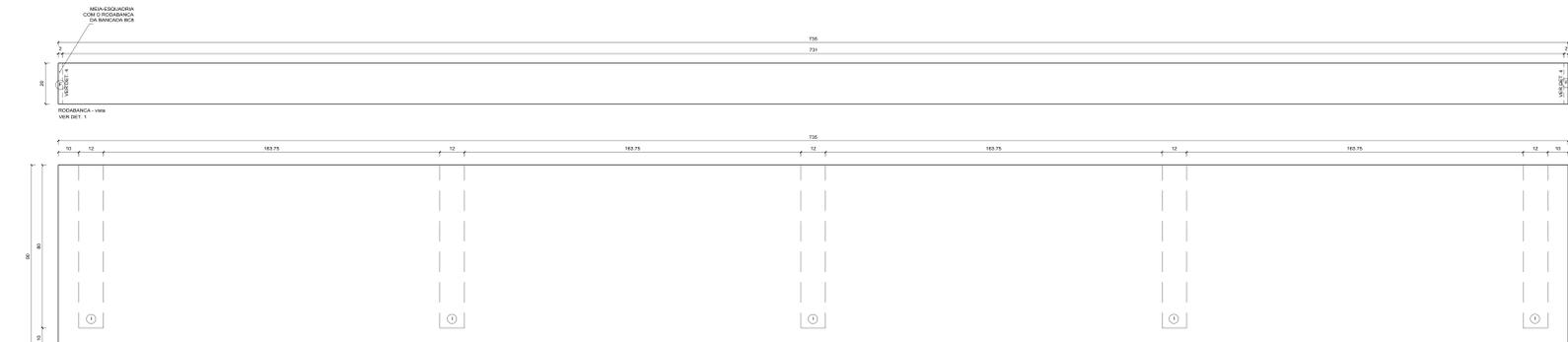
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETURA

PE-AR 13/ 22

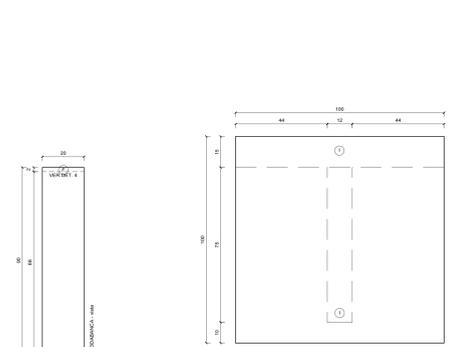
DETALHAMENTO BANCADAS EM CONCRETO MOLDADAS IN LOCO - BC1 A BC7



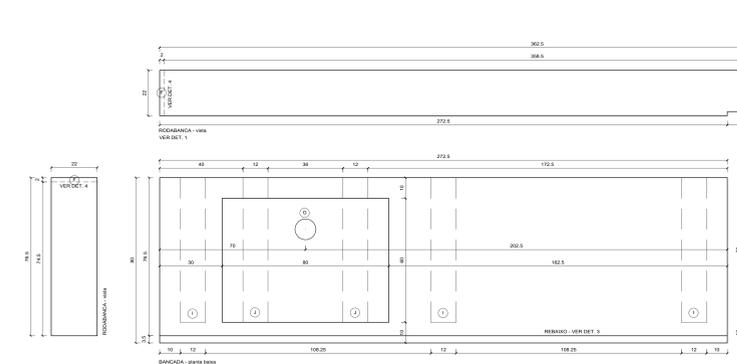
BC8
LAR DE LAMINAÇÃO - TERREO BLOCO 4
ESC: 1/10



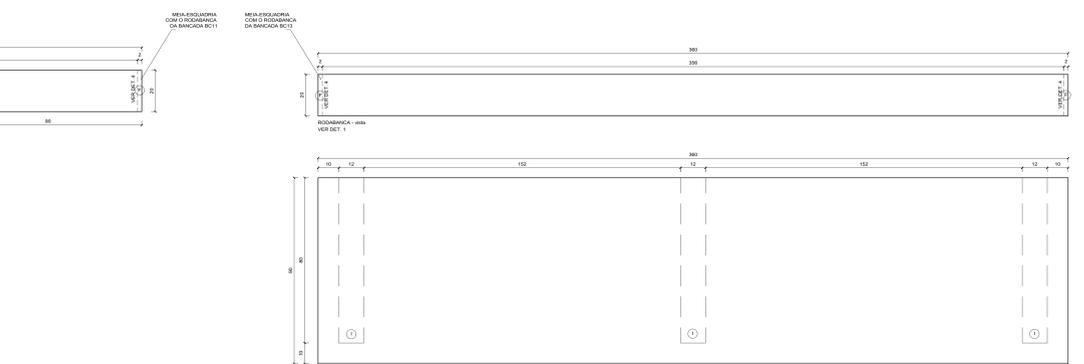
BC9
LAR DE LAMINAÇÃO - TERREO BLOCO 4
ESC: 1/10



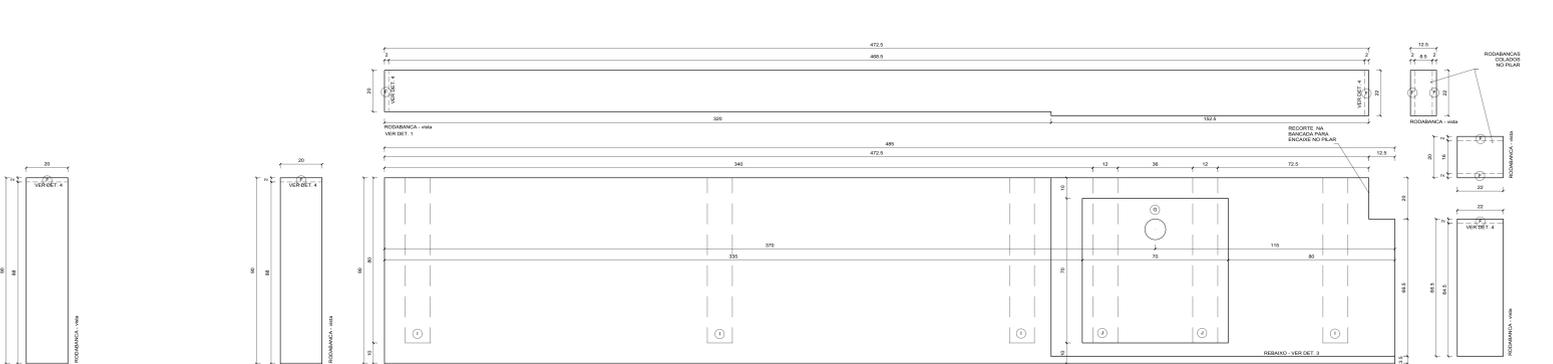
BC13
LAR DE LAMINAÇÃO DE BANCADEIRA - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1/10



BC10
LAR DE LAMINAÇÃO - TERREO BLOCO 4
ESC: 1/10



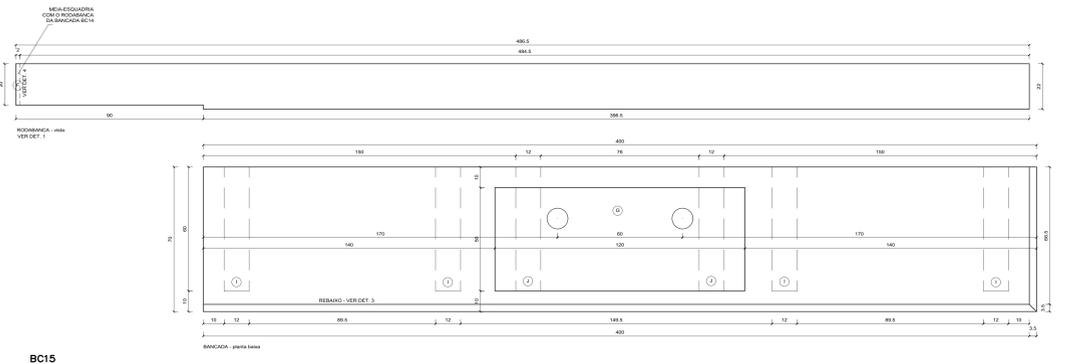
BC11
LAR DE LAMINAÇÃO - TERREO BLOCO 4
ESC: 1/10



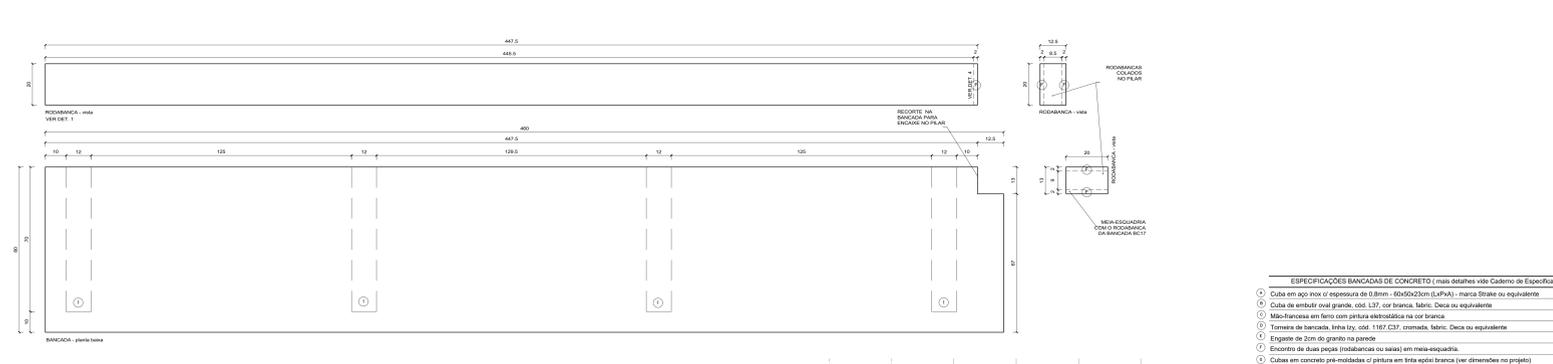
BC12
LAR DE LAMINAÇÃO - TERREO BLOCO 4
ESC: 1/10



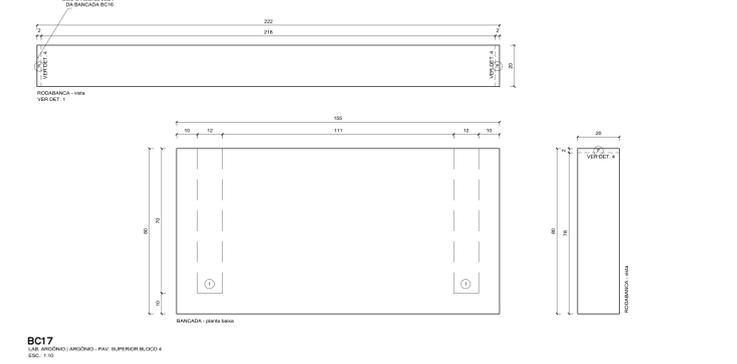
BC14
LAR DE LAMINAÇÃO DE BANCADEIRA - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1/10



BC15
LAR DE LAMINAÇÃO DE BANCADEIRA - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1/10



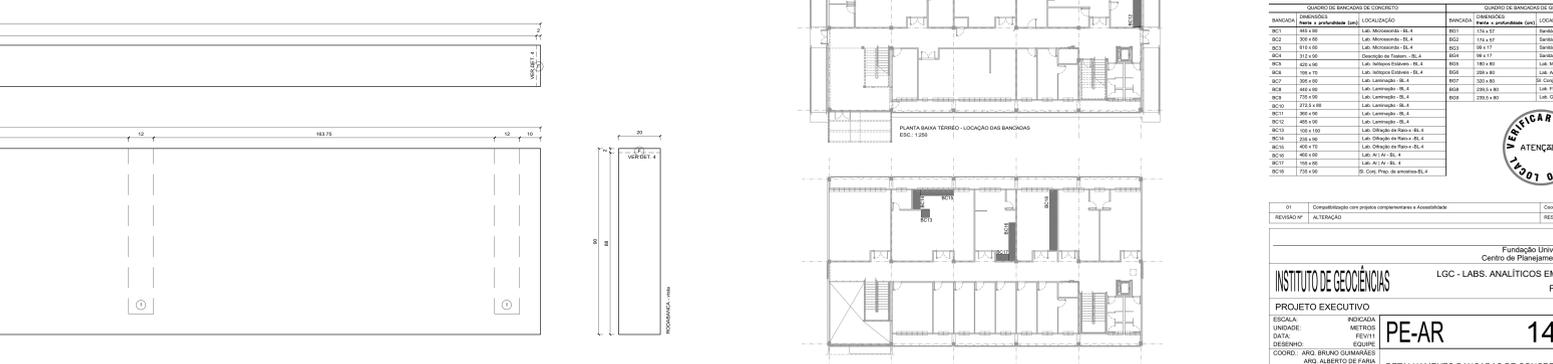
BC16
LAR DE LAMINAÇÃO DE BANCADEIRA - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1/10



BC17
LAR DE LAMINAÇÃO DE BANCADEIRA - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1/10



BC18
PLANTA DE PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1/10



BC19
PLANTA BANCA PAV. SUPERIOR - LOCAÇÃO DAS BANCADEIRAS
ESC: 1/200

- ESPECIFICAÇÕES BANCADEIRAS DE CONCRETO** (nas áreas em Branco de Especificações)
- Cúbe em aço inox (1 espessura de 0,8mm - 60x60x20mm-3x1/4") - marca Sika ou equivalente
 - Cúbe de embutir oval grande, cisd. 137, cor branco, fabric. Deca ou equivalente
 - Tomada de bancada, linha 10y, cisd. 1187 C37, cromada, fabric. Deca ou equivalente
 - Engate de 20m de grando na parede
 - Encosto de duas pagas (instalação ou saia) em meia-esquadria
 - Cúbe em concreto pré-moldado (1 parafuso em linha axial branco (ver dimensões no projeto)
 - Tomada de parede, linha 10y, cisd. 1188 C.37, cromada, fabricante Deca ou equivalente
 - Paredes baixas (H=30cm) de sustentação das bancadas, em tijolos maciços de 10cm e pintura em tinta acrílica branca
 - Paredes baixas (H=40cm) de sustentação das cúbes, em tijolo maciço de 10cm e pintura em tinta acrílica branca

BANCADEIRAS DE CONCRETO		LOCAÇÃO DE BANCADEIRAS DE CIMENTO	
BANCADEIRA	DIMENSÃO (LxP)	BANCADEIRA	DIMENSÃO (LxP)
BC1	802 x 82	BC11	380 x 82
BC2	802 x 82	BC12	472,5 x 82
BC3	812 x 82	BC13	100 x 100
BC4	802 x 82	BC14	222 x 222
BC5	802 x 82	BC15	482,5 x 82
BC6	802 x 82	BC16	482,5 x 82
BC7	802 x 82	BC17	222 x 222
BC8	800 x 82	BC18	735 x 82
BC9	770 x 82	BC19	735 x 82
BC10	272,5 x 82		
BC11	380 x 82		
BC12	472,5 x 82		
BC13	100 x 100		
BC14	222 x 222		
BC15	482,5 x 82		
BC16	482,5 x 82		
BC17	222 x 222		
BC18	735 x 82		
BC19	735 x 82		

01	Compatibilização com projeto complementar e Assessoria	Coord. Bruno G.	06/2020
REVISÃO 01	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Funcionário Universidade de Brasília
Centro de Planejamento, Ocupação e Territórios

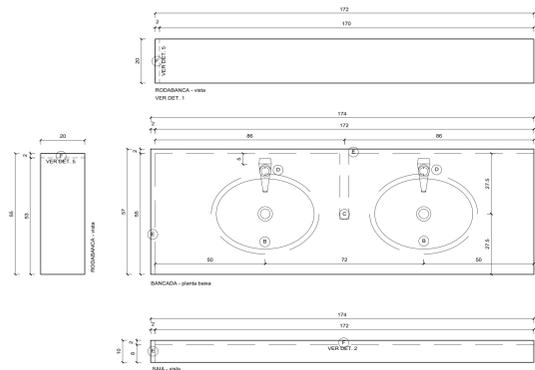
PROJETO EXECUTIVO
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 04.01

PE-AR
DETALHAMENTO BANCADEIRAS DE CONCRETO
MOLDADAS 'IN LOCO' - BC8 a BC18

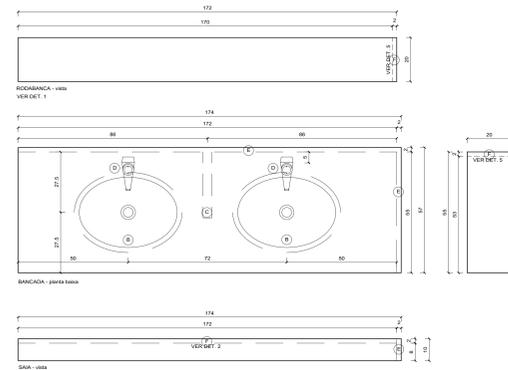
ARQUITETURA
14 / 22



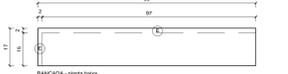
C:\Users\brunog\Documents\Projeto\04.01 - LGC - Laboratórios de Análise de Solo\04.01 - LGC - Laboratórios de Análise de Solo - Detalhamento das Bancadeiras de Concreto.dwg



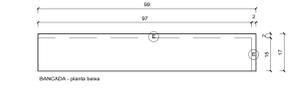
B61
SANTUÁRIOS FEMANINO E TERREDO E SUPERIOR - BLOCO 4
ESC: 1:10



B62
SANTUÁRIOS MASCULINOS E TERREDO E SUPERIOR - BLOCO 4
ESC: 1:10



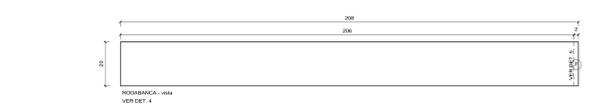
B63
SANTUÁRIOS MASCULINO E FEMANINO - TERREDO E SUPERIOR - BLOCO 4
ESC: 1:10



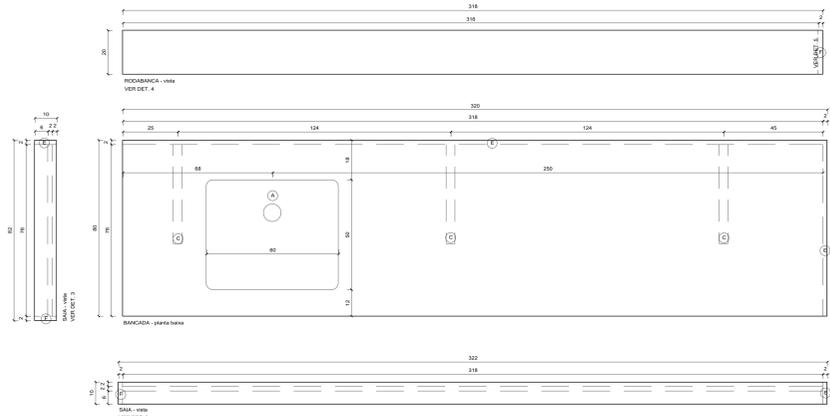
B64
SANTUÁRIOS MASCULINO E FEMANINO - TERREDO E SUPERIOR - BLOCO 4
ESC: 1:10



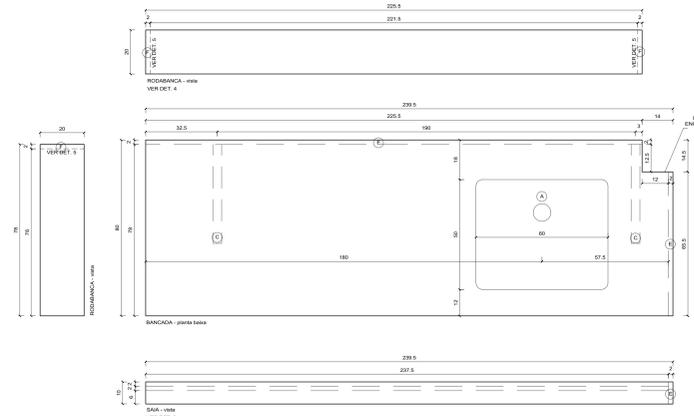
B65
LAB. MICROSCÓPIA E MICROSCÓPIA ELETRÔNICA - TERREDO BLOCO 4
ESC: 1:10



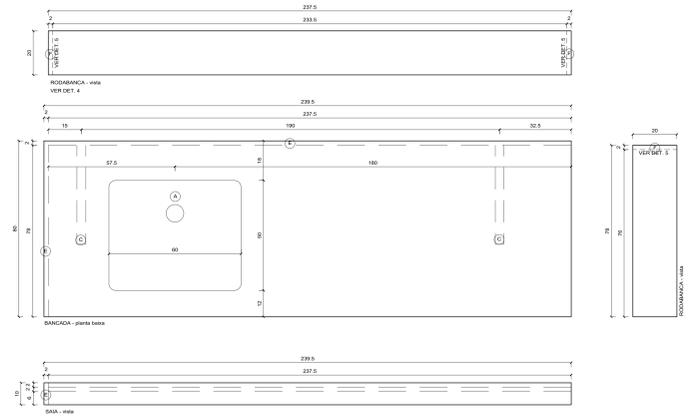
B66
LAB. MICROSCÓPIA (ARIONO) - BLOCO 4
ESC: 1:10



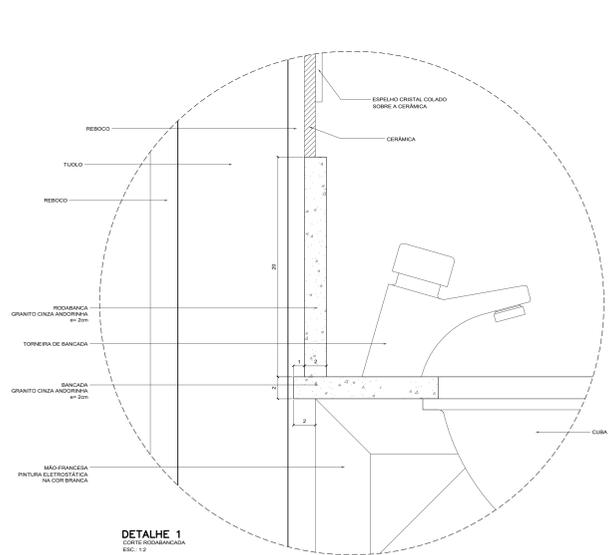
B67
SALA COZINHA DE PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1:10



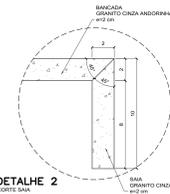
B68
LAB. DE FLUORESCÊNCIA - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1:10



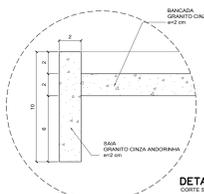
B69
LAB. DE GEOQUÍMICA DE ROCHA (DRE) E RODABANCA - PAV. SUPERIOR BLOCO 4
ESC: 1:10



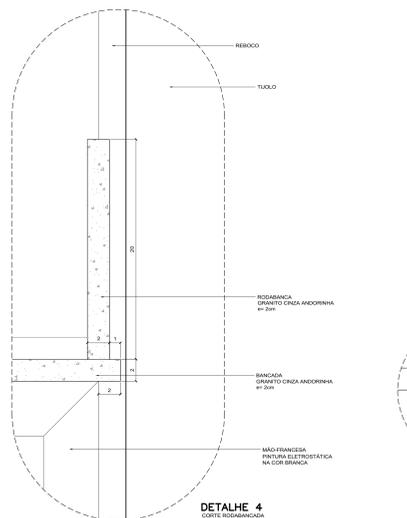
DETALHE 1
CORTA RODABANCA
ESC: 1:2



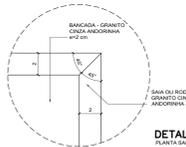
DETALHE 2
CORTA BANCADA
ESC: 1:2



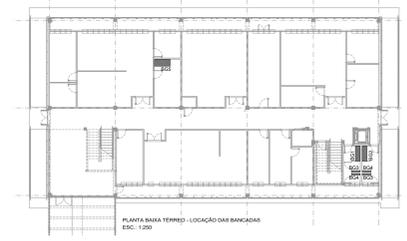
DETALHE 3
CORTA BANCADA
ESC: 1:2



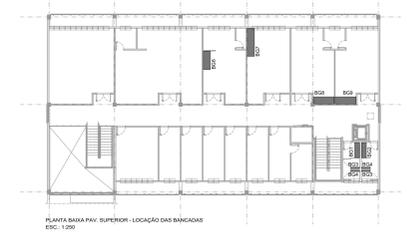
DETALHE 4
CORTA RODABANCA
ESC: 1:2



DETALHE 5
CORTA BANCADA
ESC: 1:2



PLANTA BAIXA PAV. SUPERIOR - LOCALIZAÇÃO DAS BANCADAS
ESC: 1:200



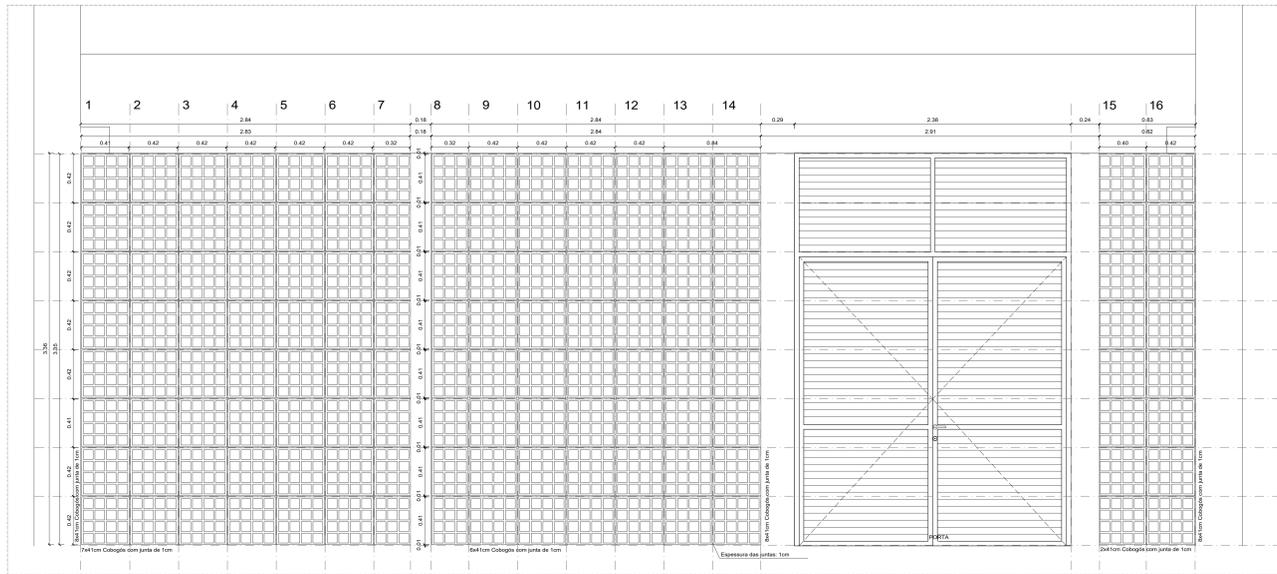
PLANTA BAIXA PAV. SUPERIOR - LOCALIZAÇÃO DAS BANCADAS
ESC: 1:200

- ESPECIFICAÇÕES BANCADAS DE CONCRETO (mas detalhes vide Caderno de Especificações)**
- Cuba em aço inox de espessura de 0,8mm - 60x50x23cm (LxPxA) - marca Strak ou equivalente
 - Cuba de embutir oval grande, cod. L37, cor branca, fabric. Deca ou equivalente
 - Mão-francesa em ferro com pintura eletroforética na cor branca
 - Torneira de bancada, linha try, cod. 1167 C37, cromada, fabric. Deca ou equivalente
 - Engaste de 20cm do grampo na parede
 - Encontro de duas peças (rodabancas ou sazes) em mesa-esquadra.
 - Cubas em concreto pré-moldadas e pintadas em tinta epóxi branca (ver dimensões na projeto)
 - Torneira de parede, linha try, cod. 1168 C.37, cromada, fabric. Deca ou equivalente
 - Paredes baixas (h=45cm) de sustentação das bancadas, em tijolos maciços de 10cm e pintura em tinta acrílica branca
 - Paredes baixas (h=45cm) de sustentação das cubas, em tijolos maciços de 10cm e pintura em tinta acrílica branca

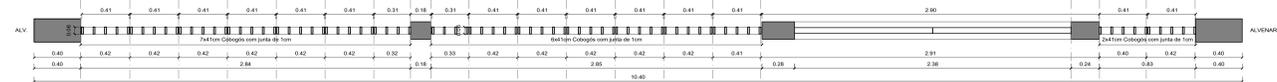
QUANTO DE BANCADAS DE CONCRETO		QUANTO DE BANCADAS DE CONCRETO	
BANCADA	QUANTO	BANCADA	QUANTO
B61	180 x 80	B62	180 x 80
B63	180 x 80	B64	180 x 80
B65	180 x 80	B66	180 x 80
B67	180 x 80	B68	180 x 80
B69	180 x 80		



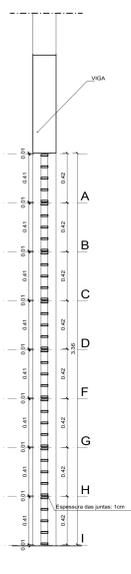
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
 LGC - LABS. ANALITICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 04.01
 ARQUITETURA
PE-AR
15/22
 PROJETO EXECUTIVO
 ESCALA: METROS
 UNIDADE: FÉVELS
 DATA: EQUIPE
 DESENHO:
 COORD.: ARQ. BRUNO GUIMARÃES
 ARQ. ALBERTO DE FARIA
 EQUIPE: ARQ. FABIANA COELHO
 ARQ. FATIMA PIRES
 DETALHAMENTO BANCADAS EM GRANITO - B61 A B69



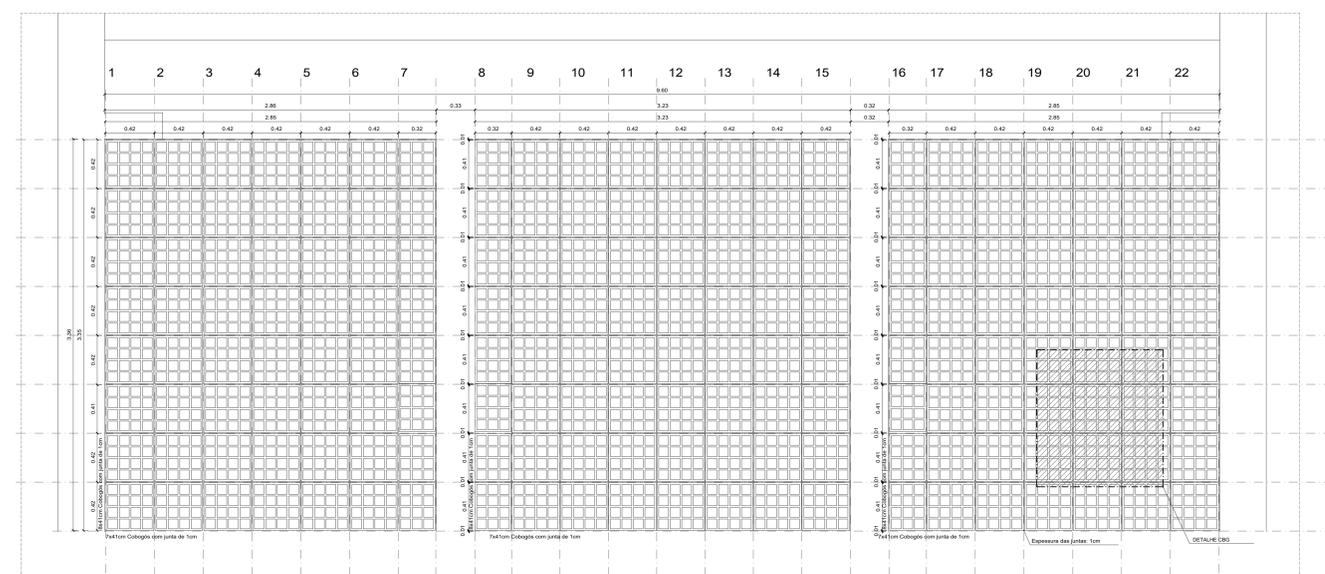
CBG3
CORTE
ESC: 1/20



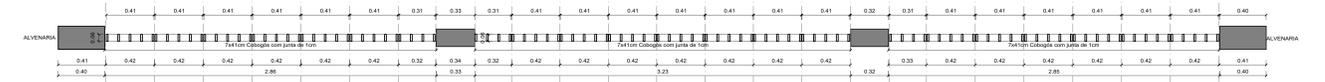
CBG3
PLANTA
ESC: 1/20



CBG3
CORTE
ESC: 1/20

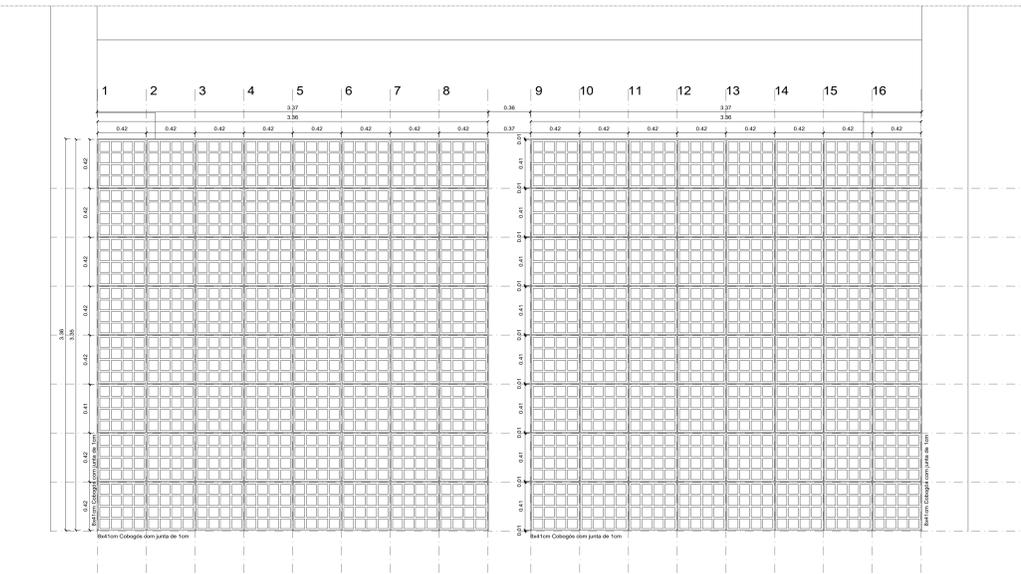


CBG2
CORTE
ESC: 1/20

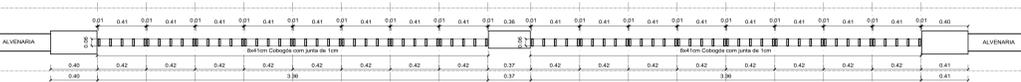


CBG2
PLANTA
ESC: 1/20

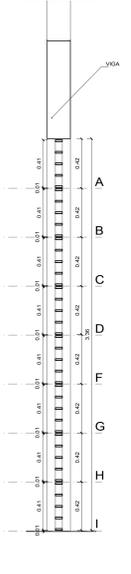
CBG2
CORTE
ESC: 1/20



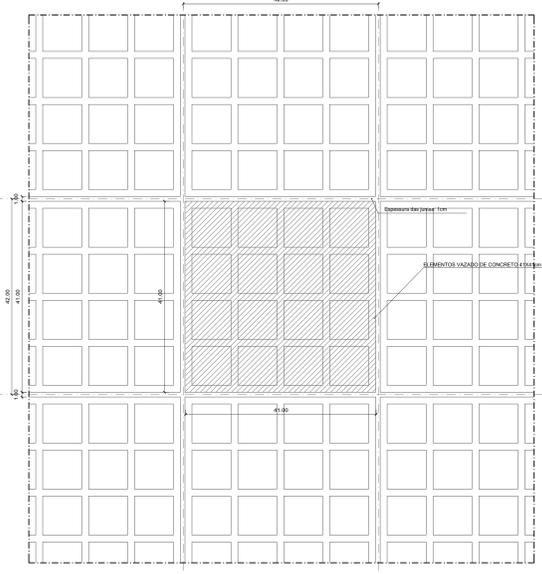
CBG1
CORTE
ESC: 1/20



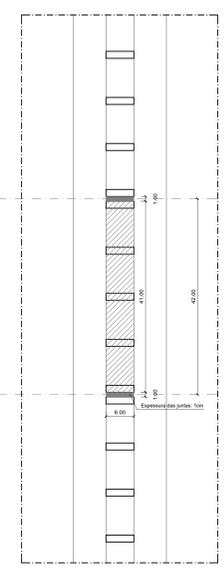
CBG1
PLANTA
ESC: 1/20



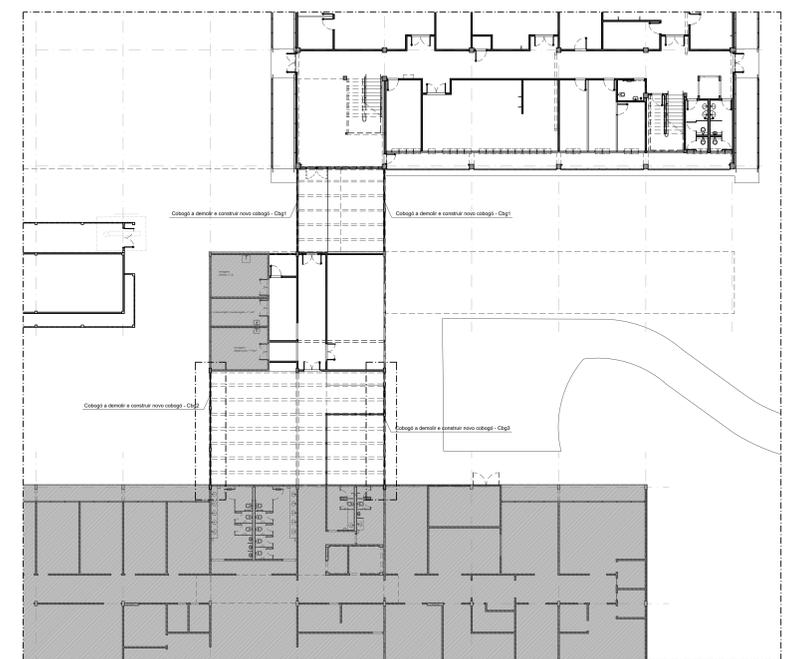
CBG1
CORTE
ESC: 1/20



DETALHE CBG
CORTE
ESC: 1/5

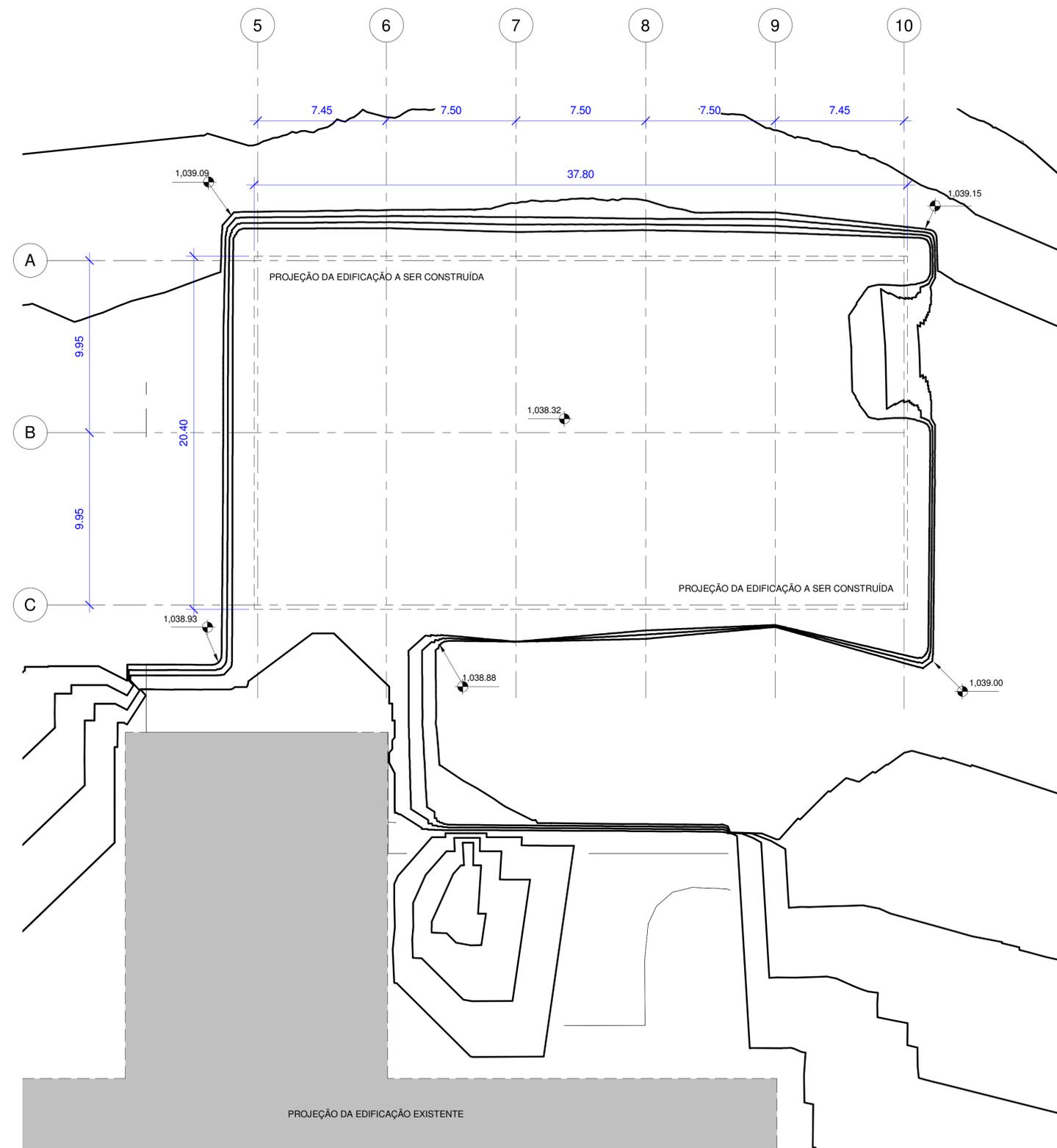


DETALHE CBG
CORTE
ESC: 1/5

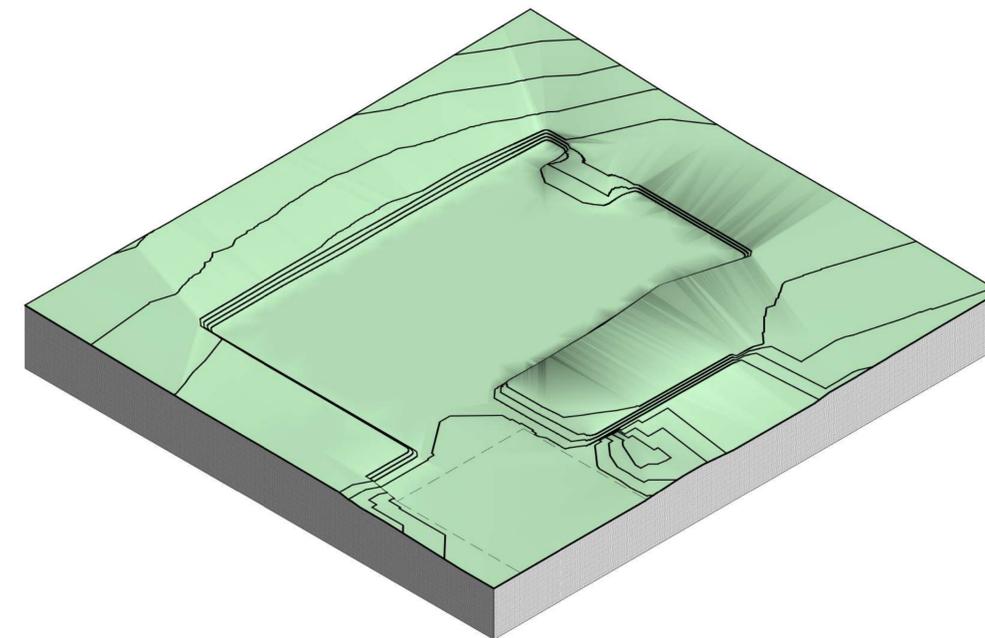


LOCALIZAÇÃO COBOGOS
CORTE
ESC: 1/20

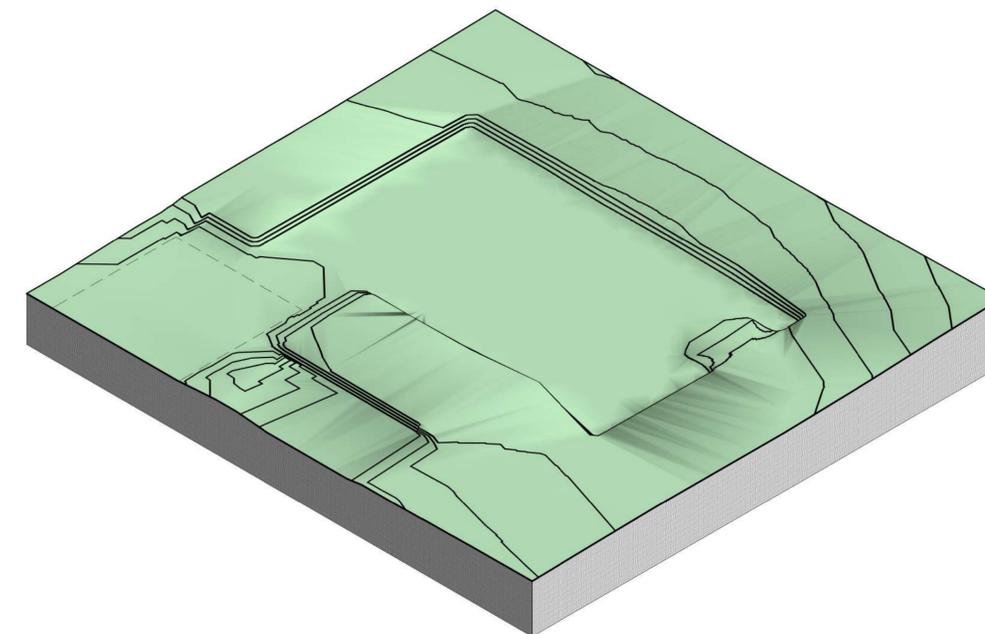
01	Consultoria com projetos complementares e acessibilidade	Conti Bruno G.	06/2022
REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA
Fundação Universidade de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS PROJETO - 04.01 ARQUITETURA			
PROJETO EXECUTIVO	INDICADA		
ESCALA	METROS		
UNIDADE	FEU/11		
DATA	EQUIPE		
DESENHO:	ARG. BRUNO GUIMARÃES	PE-AR 21/ 22	
COORD:	ARG. ALBERTO DE FÁBIA		
EQUIPE:	ARG. FABIANA COLTO		
	ARG. FÁTIMA PIRES		
		COBOGÓS - CB1, CB2 E CB3 PLANTA, CORTE, ELEVACÃO E LOCALIZAÇÃO	



1 PLANTA DO TERRENO EXISTENTE
1 : 150



2 ISOMÉTRICA DO TERRENO EXISTENTE
(VISTA 01)

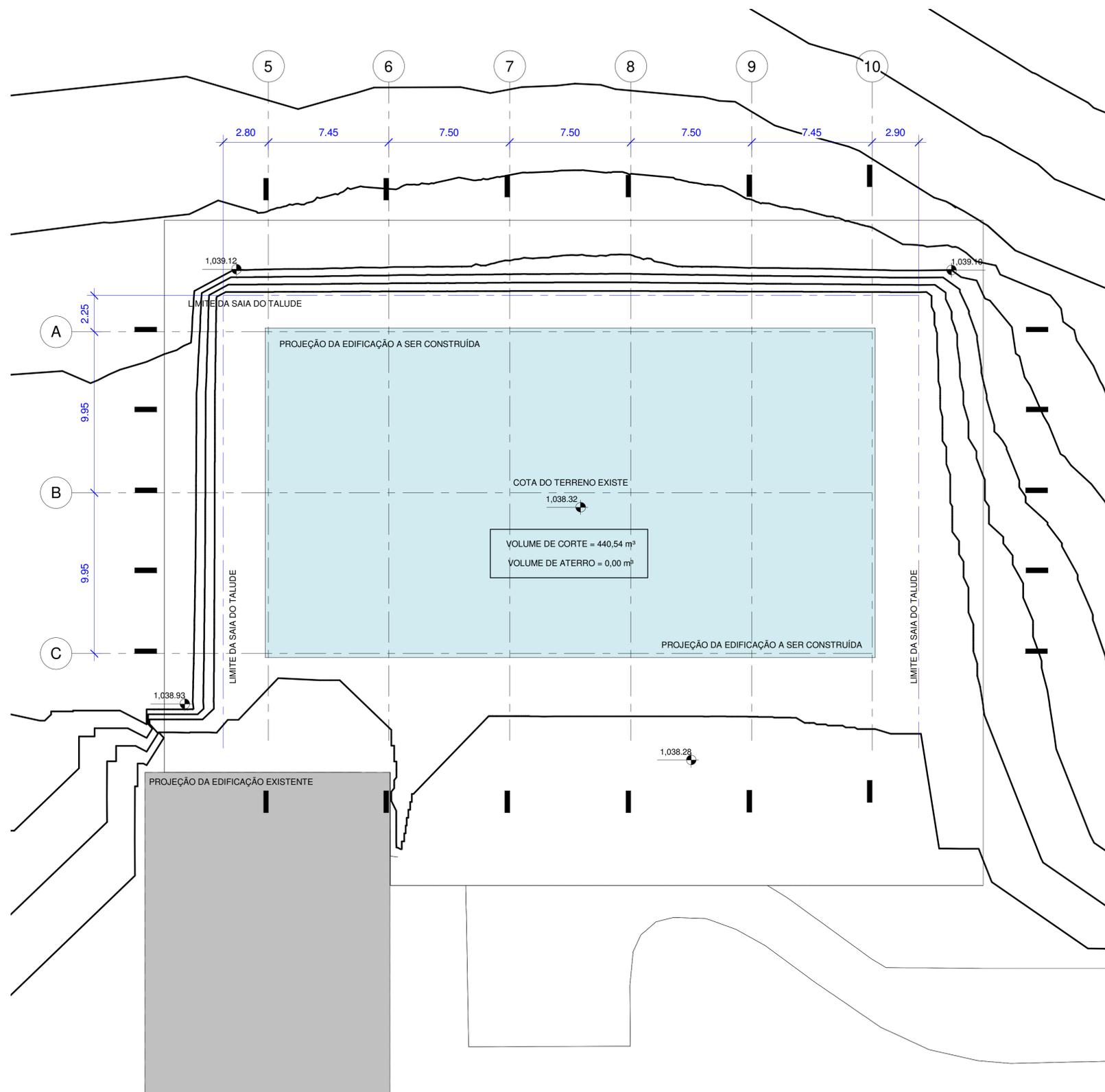


3 ISOMÉTRICA DO TERRENO EXISTENTE
(VISTA 02)

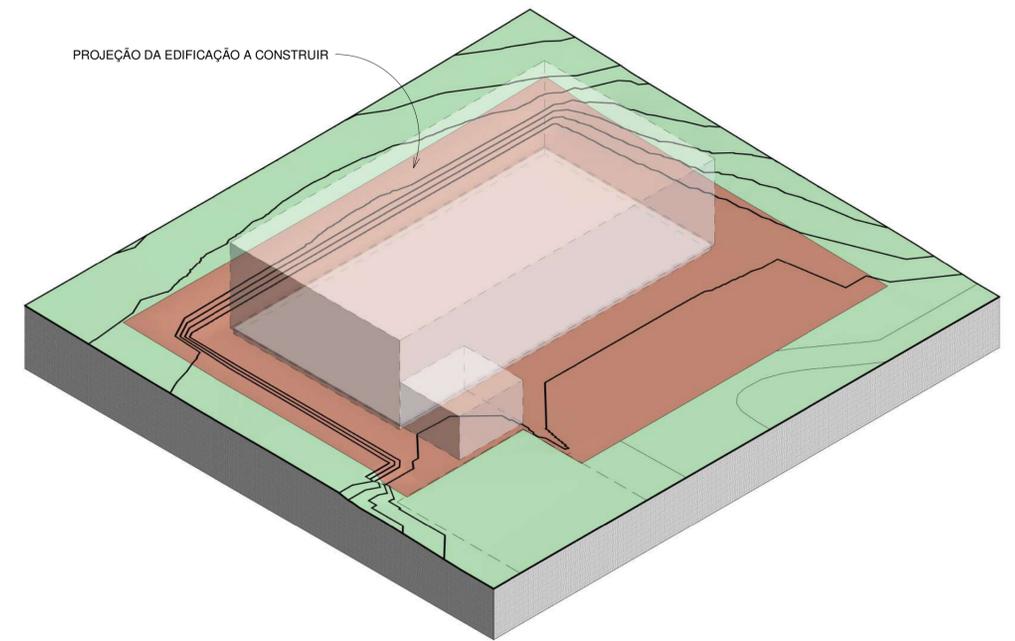


NOTA:
ESTE PROJETO FOI ELABORADO A PARTIR DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS SEGUINTE
ARQUIVOS:
2020-ig-igc-pe-ar-08-cortes aa bb cc e dd 50_r3
Desenho Setor Sul

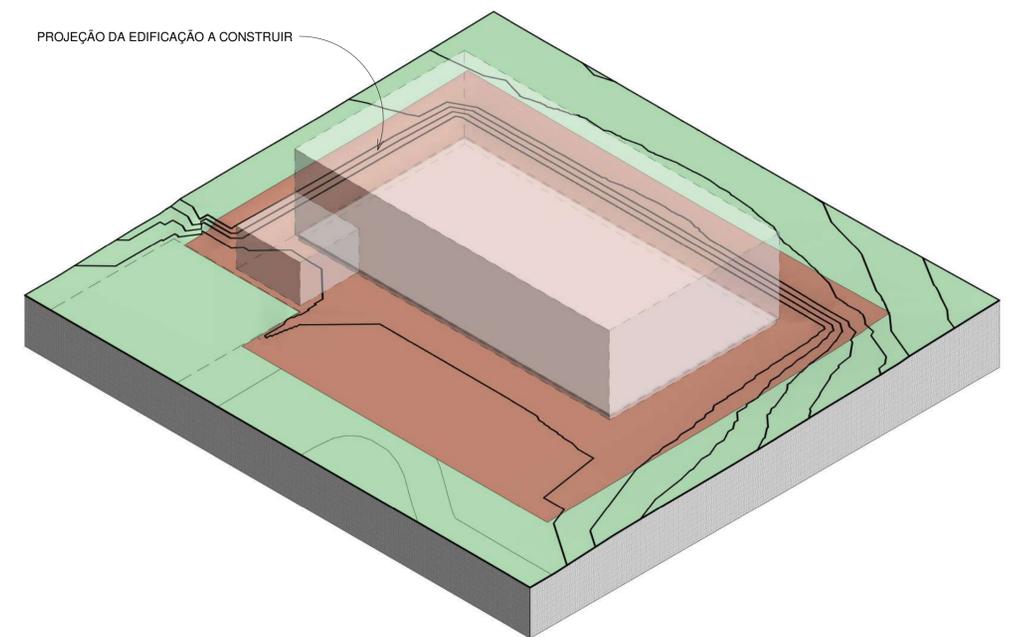
PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM		23106.081319/2017-00	
COORD. ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES	PLANTA BAIXA (EXISTENTE) E ISOMÉTRICAS	ESCALA: 1 : 150	PT-01
AUTOR: ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES		DATA: 21.07.2020	



1 PLANTA DO TERRENO PROPOSTO
1 : 150



2 ISOMÉTRICA DO TERRENO PROPOSTO
(VISTA 01)

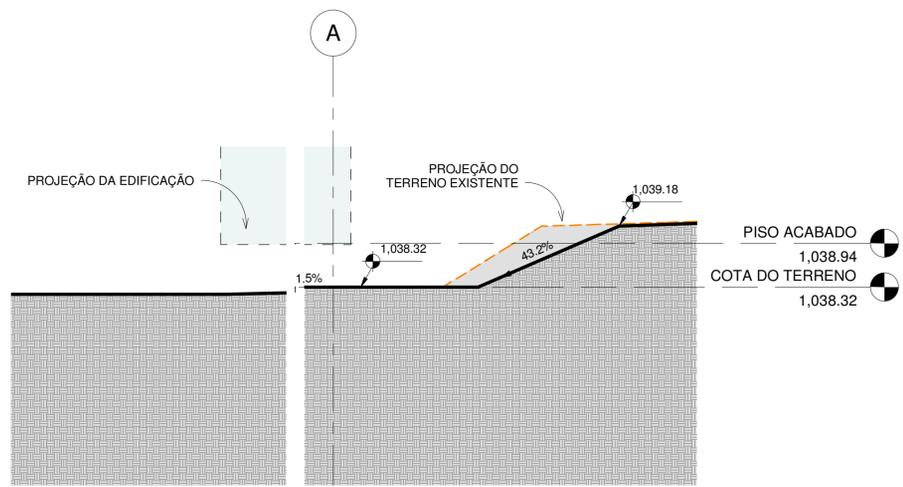


3 ISOMÉTRICA DO TERRENO PROPOSTO
(VISTA 02)

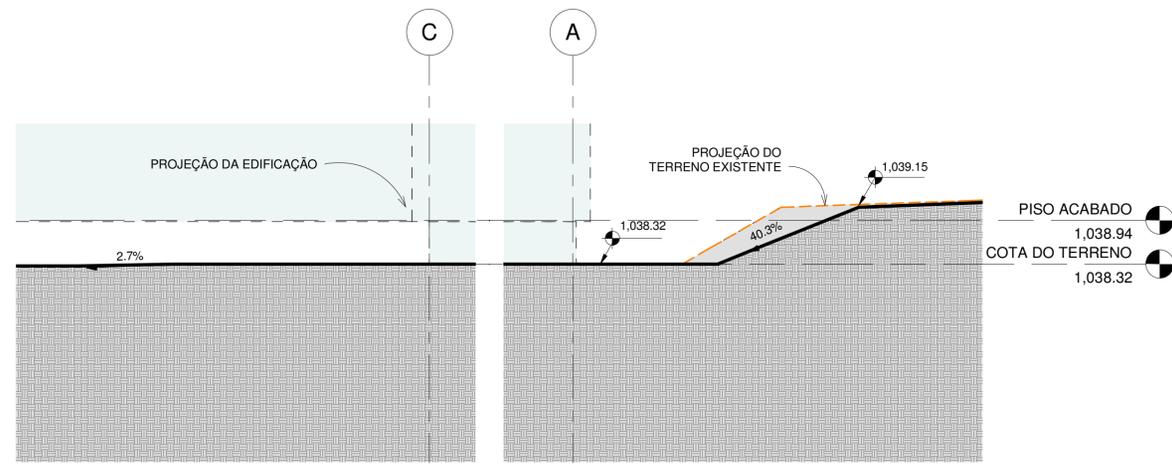
NOTA:
 ESTE PROJETO FOI ELABORADO A PARTIR DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS SEGUINTE
 ARQUIVOS:
 2020-ig-lgc-pe-ar-08-cortes aa bb cc e dd 50_r3
 Desenho Setor Sul



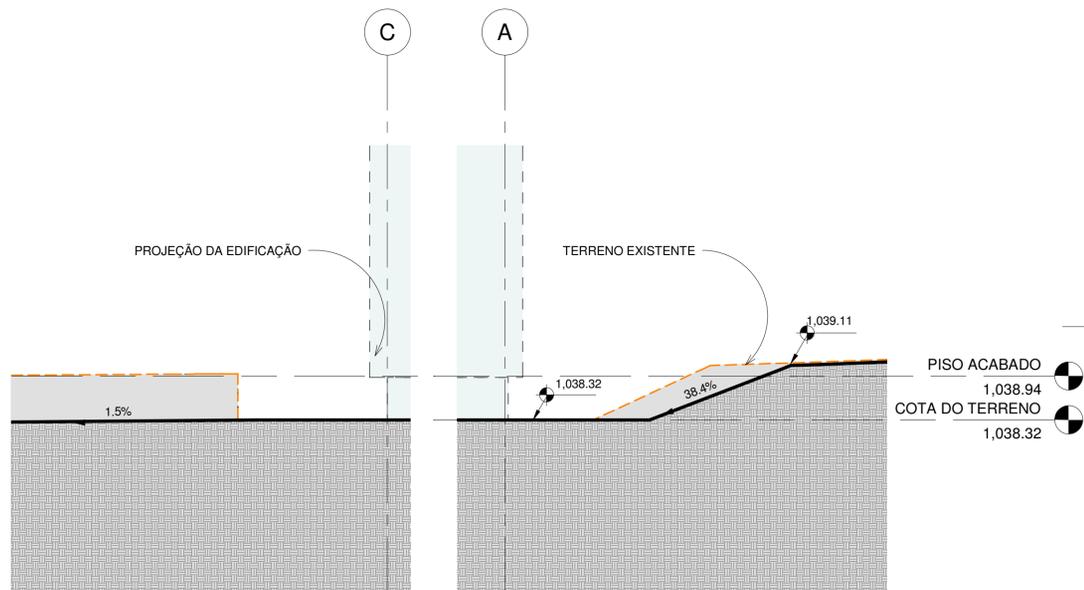
PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM COORD. ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES AUTOR ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES		PLANTA BAIXA E ISOMÉTRICAS ESCALA: 1 : 150 DATA: 21.07.2020	Fundação Universidade de Brasília CEPLAN INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS 23106.081319/2017-00 PT-02
---	--	---	--



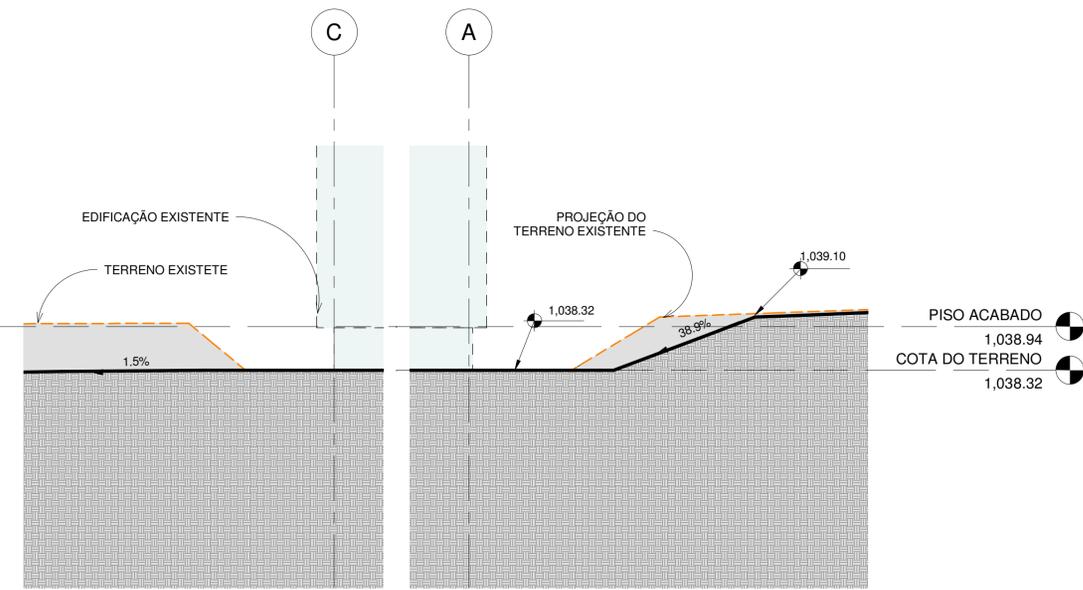
1 EIXO 5
1 : 50



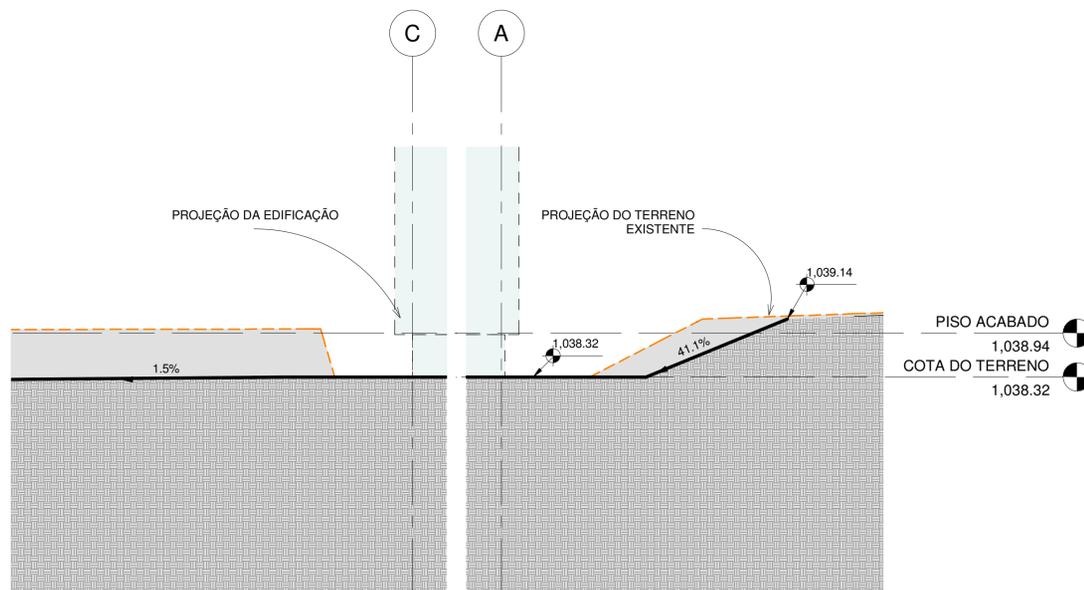
2 EIXO 6
1 : 50



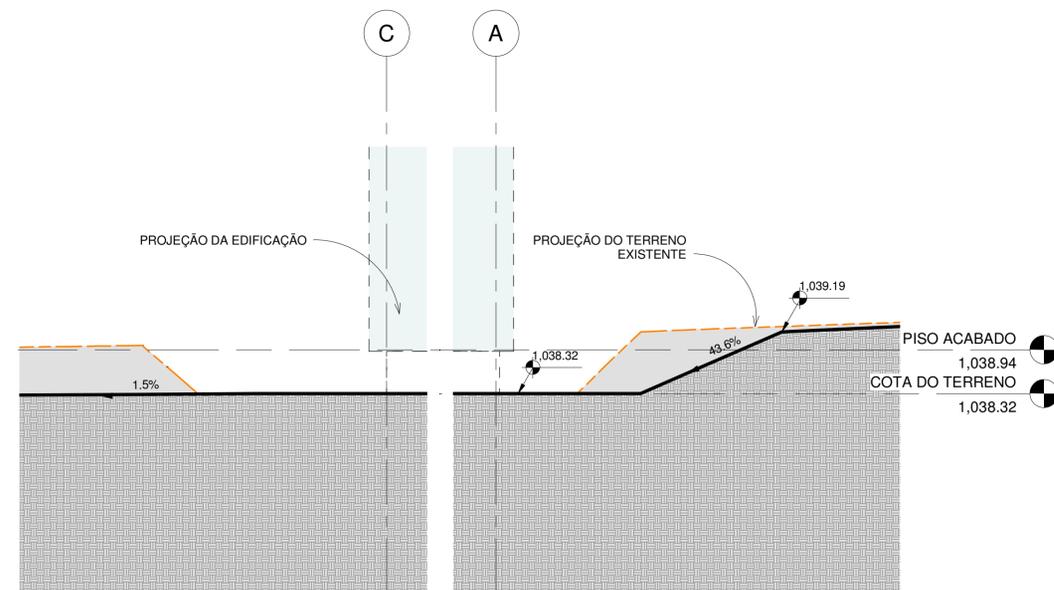
3 EIXO 7
1 : 50



4 EIXO 8
1 : 50



5 EIXO 9
1 : 50

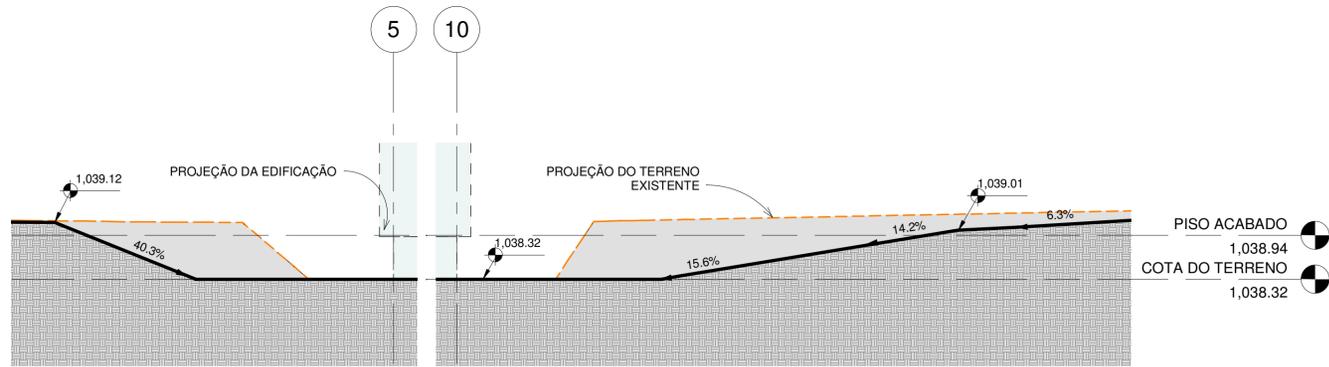


6 EIXO 10
1 : 50

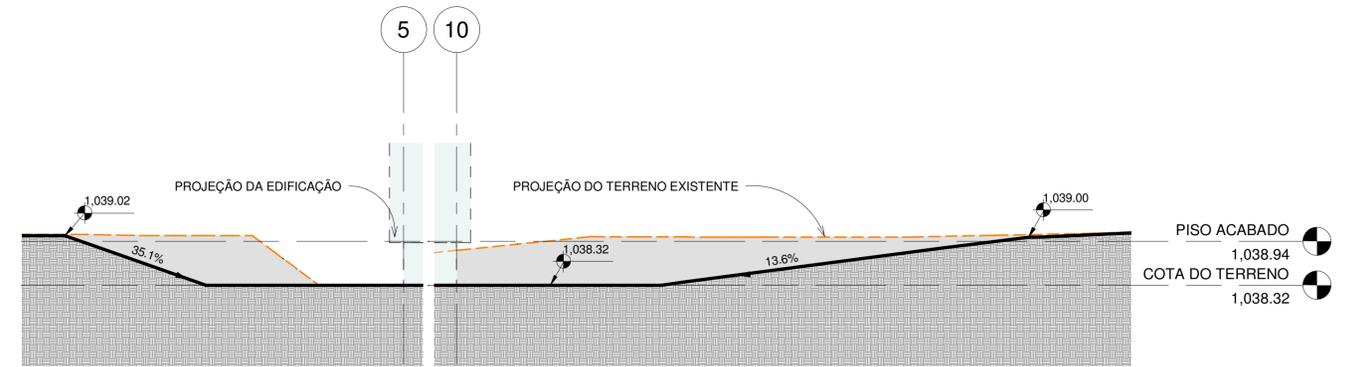


NOTA:
ESTE PROJETO FOI ELABORADO A PARTIR DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS SEGUINTE
ARQUIVOS:
2020-ig-lgc-pe-ar-08-cortes aa bb cc e dd 50_r3
Desenho Setor Sul

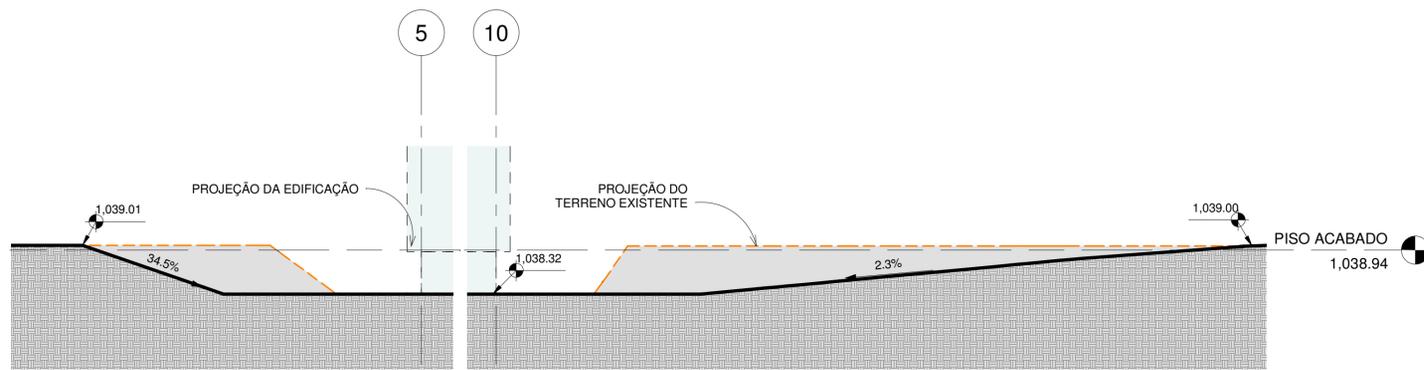
PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM		23106.081319/2017-00	
COORD. ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES	SEÇÕES TRANSVERSAIS	ESCALA: 1 : 50	PT-03
AUTOR ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES		DATA: 21.07.2020	



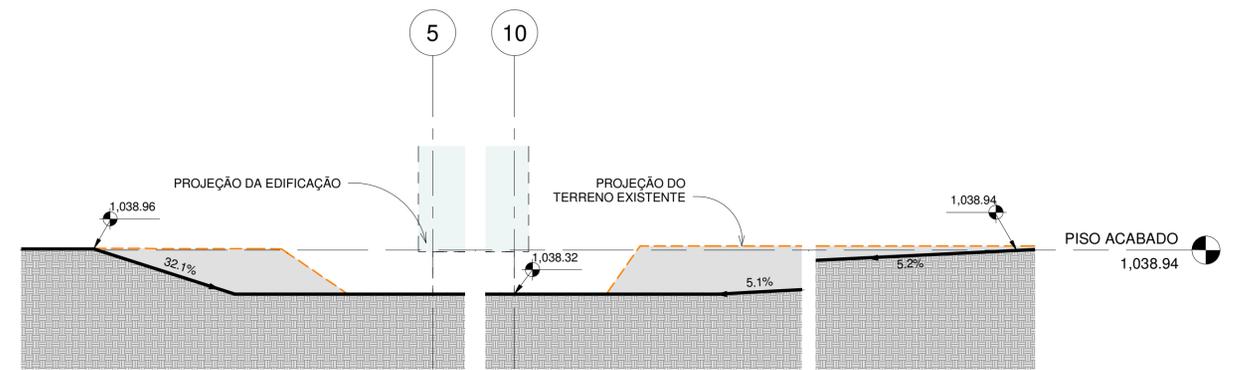
1 EIXO A
1 : 50



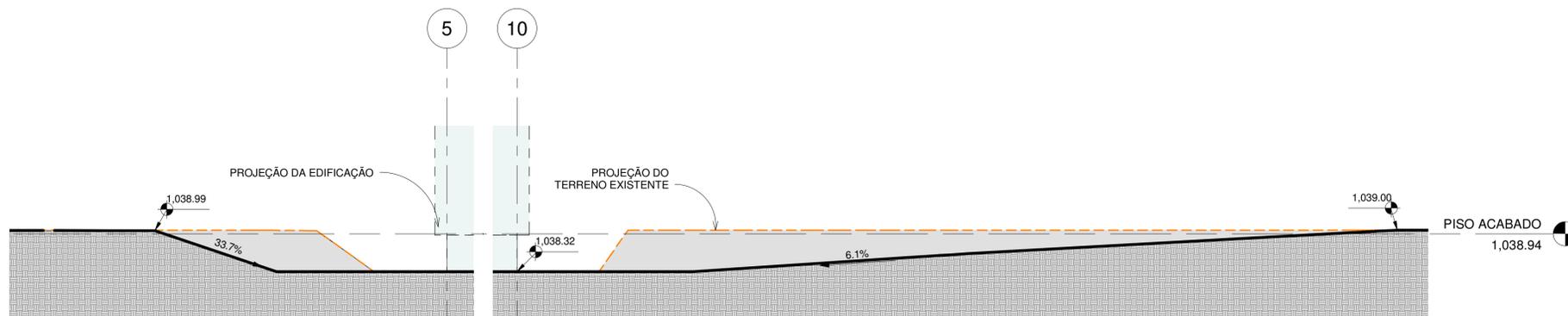
2 EIXO AB
1 : 50



3 EIXO B
1 : 50



5 EIXO C
1 : 50

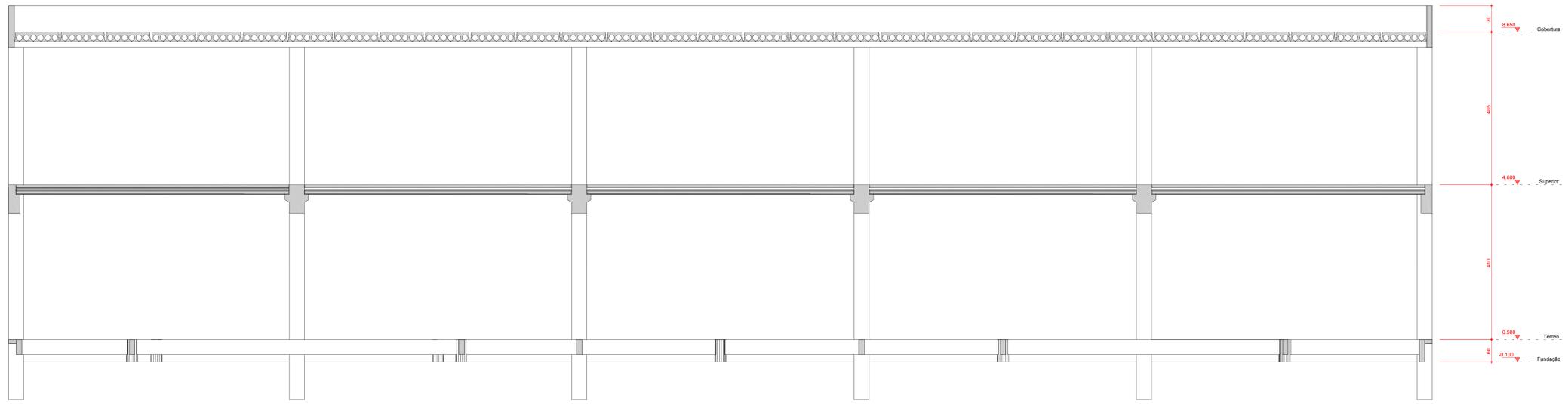


4 EIXO BC
1 : 50

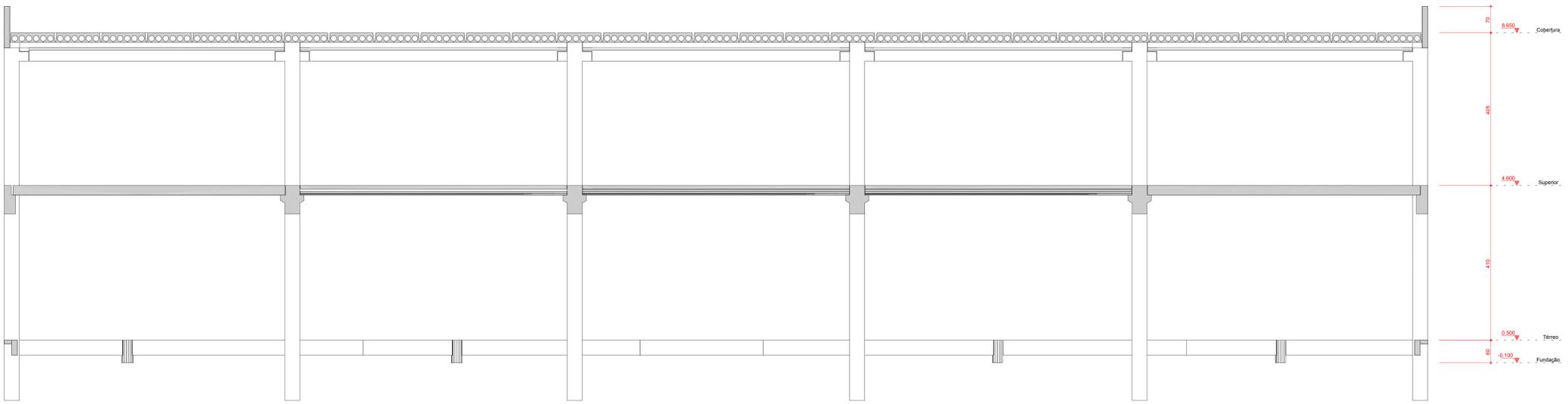


NOTA:
ESTE PROJETO FOI ELABORADO A PARTIR DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS SEGUINTE
ARQUIVOS:
2020-ig-lgc-pe-ar-08-cortes aa bb cc e dd 50_r3
Desenho Setor Sul

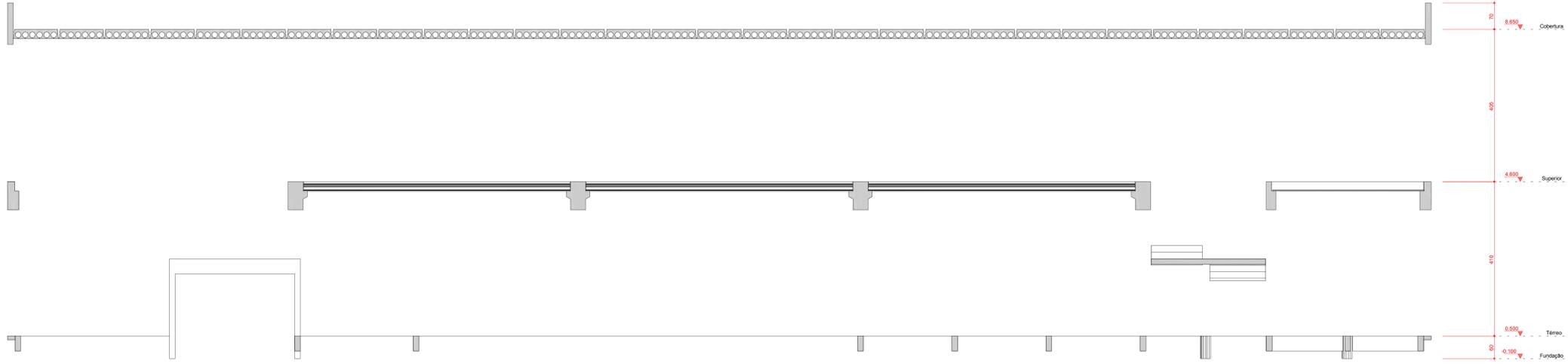
PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM		23106.081319/2017-00	
COORD. ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES	SEÇÕES LONGITUDINAIS	ESCALA: 1 : 50	PT-04
AUTOR: ARQ. BRUNO M. GUIMARÃES		DATA: 21.07.2020	



Corte A-A



Corte B-B



Corte C-C

- OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA**
- 1) VER ORIENTAÇÕES SOBRE AS CARGAS NAS FUNDAÇÕES, DETALHES GÊNERICOS E INFORMAÇÕES SOBRE O CONCRETO E/OU ALVENARIA ESTRUTURAL NA PLANTA 100, QUE DEVE SER SEMPRE CONSULTADA COMO COMPLEMENTO DA PRESENTE PLANTA.
 - 2) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACERTAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
 - 3) RECOMENDAMOS QUE TODOS OS PONTOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DE TODAS AS TORRES E PRÉDIOS ANEXOS (CASO EXISTAM), SEJAM LOCALIZADOS E CONFERIDOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.
 - 4) COMO REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO FOI UTILIZADO SOMENTE O PROJETO ARQUITETÔNICO.
 - 5) AS QUANTIDADES DE MATERIAS CONSTANTES EM CADA FRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
 - 6) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.
 - 7) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÁ SER OBJETO DE UM PROJETO ADICIONAL ESPECÍFICO DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVERÁ RESPEITAR A NBR 15696, BEM COMO A RESISTÊNCIA E A MATURIDADE DOS CONCRETOS SEM EXCEDER AOS CARREGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL, CONFORME A NBR 12265. O PROJETO DE RE-ESCORAMENTO DEVERÁ SER OBJETO DE APROVAÇÃO FORMAL PELO PROJETISTA ESTRUTURAL ANTES DE SEU EMPREGO NA OBRA. ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA NÃO CAUSAR CARREGAMENTOS INADEQUADOS NEM TAMPOUCO SUBMETTER O CONCRETO A AÇÕES EM CADA PREÇOZO O QUE PODERÁ AUMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE AS DEFORMAÇÕES LENTAS APRESENTADAS PELA ESTRUTURA.
 - 8) A EXECUÇÃO DO ESCORAMENTO, DO RE-ESCORAMENTO E DO CIMBRAMENTO DEVE RESPEITAR A NBR 15696 BEM COMO O PROJETO ESPECÍFICO AGORA MENCIONADO.
 - 9) DEVERÁ EXISTIR PROJETO DAS VEDAÇÕES QUE DEFINA A EVENTUAL NECESSIDADE E A POSIÇÃO DE JUNTAS OU OUTROS DISPOSITIVOS QUE REDUZAM A NÍVEIS TOLERÁVEIS OS EFEITOS DECORRENTES DE VARIAÇÃO TÉRMICA E/OU DE RETRAÇÃO DA ESTRUTURA.
 - 10) DEVEM SER PREVISTAS MEDIDAS ESPECIAS PARA OS REVESTIMENTOS DE FACHADA, CONSIDERANDO A REAL POROSIDADE DO CONCRETO UTILIZADO.
 - 11) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO) DE 90 MINUTOS, EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOPTAR TODAS AS MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS NECESSARIAS PARA GARANTIR ESTE ENGAJAMENTO PARA AS ESPECIFICAÇÕES OBJETO DESSE PROJETO. TODOS OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS DE MODO A APRESENTAR FUNÇÃO CORTA FOGO (ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DISPENSADA AS ABERTURAS VERTICAIS EM LAJES, DUTOS, SHIFTS, ETC). CASO ESTAS PREMISAS NÃO SE VERIFIQUEM O PROJETISTA ESTRUTURAL DEVE SER COMUNICADO ANTES DA APROVAÇÃO DAS FORMAS DA OBRA, POIS ESTE FATO OBRIGARÁ A ELABORAÇÃO DE NOVO PROJETO ESTRUTURAL PARA A MESMA.
 - 12) A EXECUÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DOS FUNDOS E SULCOS PREVISTOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, NECESSÁRIOS À PASSAGEM DE TUBULAÇÕES E INSTALAÇÕES, DEVERÃO RESPEITAR A NBR 6118, EM ESPECIAL AOS ITENS 13.2.5 E 21.3. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ VERIFICAR NOS PROJETOS DAS MESMAS DISCIPLINAS A EXISTÊNCIA DE OUTRAS FURAÇÕES E SULCOS, ALÉM DOS INDICADOS NESTE PROJETO, CONSULTANDO SE NECESSÁRIO O PROJETISTA ESTRUTURAL SOBRE A EVENTUAL NECESSIDADE DE REFORÇOS ADICIONAIS.
 - 13) O DETALHAMENTO DOS REFORÇOS MENCIONADOS NO ITEM ANTERIOR, BEM COMO DE MÍSLAS, CONSOLES E OUTROS ELEMENTOS ESPECIAS PODERÁ ESTAR REPRESENTADO EM PLANTA À PARTE, DEVENDO SER CONSULTADA PREVIAMENTE A ENCOMENDA E MONTAGEM DA ARMAÇÃO.
 - 14) OS VOLUMES DE CONCRETO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS, REFEREM-SE AOS ELEMENTOS DE UM PAVIMENTO E OS VOLUMES DE CONCRETO E QUANTITATIVOS DE AÇO INDICADOS NAS MESMAS PLANTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS CONSTANTES EM CADA UMA DELAS.
 - 15) DISPOR TELA DE PROTEÇÃO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
 - 16) VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DESTES ELEMENTOS.
 - 17) QUALQUER MODIFICAÇÃO, DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA ENTRE DETALHES GÊNERICOS E OS DESENHOS ESPECÍFICOS NAS PLANTAS DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

DETALHES DE FORMAS

CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO	CONVENÇÕES
ALVENARIA DE TUIÇOS FURADOS 13,00 kN/m ²	PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
ALVENARIA DE TUIÇOS MACIÇOS 17,00 kN/m ²	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14,00 kN/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
REBOCO DE TETOS 0,25 kN/m ²	PLACA DE LAJE
PGOS COLUNA 0,75 kN/m ²	PLACA QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
FORRO (ONDE EXISTIR NO PROJETO) 0,25 kN/m ²	CONSOLE
DRY-WALL 0,25 kN/m ²	CP CONTRALAJE (cm)
ÁREA DE SERVIÇO (ONDE EXISTIR NO PROJETO) 17,00 kN/m ²	
ENCIMENTO DE PISO 20,00 kN/m ²	

OBSERVAÇÕES:
 - SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO, PREVER CONTRALAJE DE 20 cm.
 - QUANDO NÃO COTADA A DISTÂNCIA ENTRE UMA DAS FACES DA VIGA E O PISO NO QUAL ELA SE APOIA, ESTE INDICA QUE DEVE EXISTIR E/OU PREVER MENS UMA DE SUAS FACES SÃO COINCIDENTES.

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CASO E CASO)			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA 1,5 cm	BLOCOS/SAPATAS: 2,5 cm	*QUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO:	
ARMADURA POSITIVA 1,5 cm	CORTINAS/MUROS: 2,5 cm	LAJES:	
ESCADAS: 1,5 cm	PILARES: 2,0 cm	ARMADURA NEGATIVA 2,5 cm	
VIGAS: 2,0 cm	RESERVATÓRIOS LAJE DA TAMPA: 2,0 cm	ARMADURA POSITIVA 2,5 cm	
	PAREDES E LAJE DO FUNDO: 2,5 cm		

ATENÇÃO: DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

ARMADURAS ATIVAS (CP-100 RB):
 LAJES: ARMADURA NEGATIVA 4,0 cm
 ARMADURA POSITIVA 5,0 cm
 VIGAS: 5,0 cm

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
02	AJUSTE DO CORTE	08/12/2014	GHR
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/06/2014	FRAL
00	EMISSÃO INICIAL	09/07/2014	GLM

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO CORTES A, B e C

RES.P. PROJETO:

PROJETO No: 0417 DATA: 09/07/2014 ESCALA: 1:50 ARQUIVO: 0417-COR-EX-901-R02

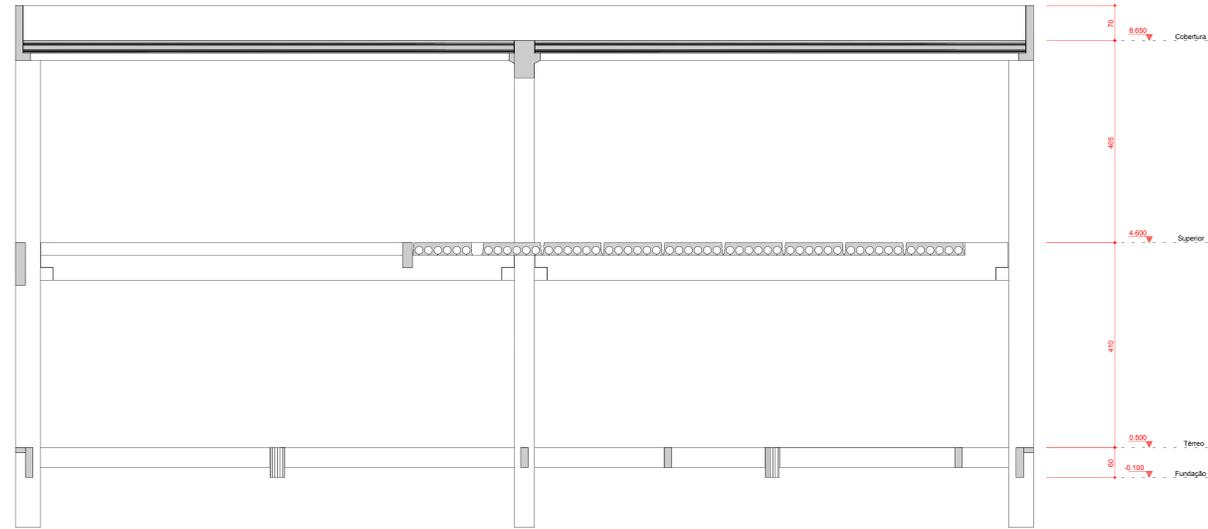
Folha N°: 901

REVISÃO: R02

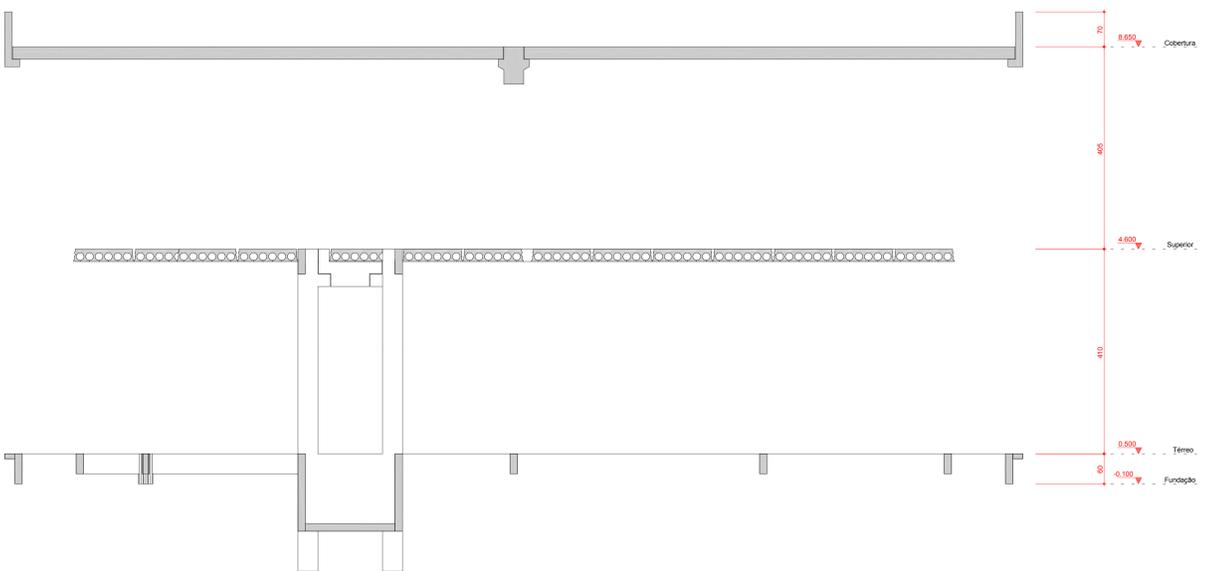
11984 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) VER ORIENTAÇÕES SOBRE AS CARGAS NAS FUNDAÇÕES, DETALHES GÊNERICOS E INFORMAÇÕES SOBRE O CONCRETO E/OU ALVENARIA ESTRUTURAL NA PLANTA 100, QUE DEVE SER SEMPRE CONSULTADA COMO COMPLEMENTO DA PRESENTE PLANTA.
- 2) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- 3) RECOMENDAMOS QUE TODOS OS PONTOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DE TODAS AS TORRES E PRÉDIOS ANEXOS (CASO EXISTAM), SEJAM LOCALDOS E CONFERIDOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.
- 4) COMO REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO FOI UTILIZADO SOMENTE O PROJETO ARQUITETÔNICO.
- 5) AS QUANTIDADES DE MATERIAS CONSTANTES EM CADA FRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- 6) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.
- 7) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÁ SER OBJETO DE UM PROJETO ADICIONAL ESPECÍFICO DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVERÁ RESPEITAR A NBR 15696, BEM COMO A RESISTÊNCIA E A MATURIDADE DOS CONCRETOS SEM EXCEDER AOS CARREGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL, CONFORME A NBR 12265. O PROJETO DE RE-ESCORAMENTO DEVERÁ SER OBJETO DE APROVAÇÃO FORMAL PELO PROJETISTA ESTRUTURAL ANTES DE SEU EMPREGO NA OBRA. ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA NÃO CAUSAR CARREGAMENTOS INADEQUADOS NEM TAMPOUCO SUBMETTER O CONCRETO A AÇÕES EM DADA PRECOCIDADE QUE PODERÁ AUMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE AS DEFORMAÇÕES LENTAS APRESENTADAS PELA ESTRUTURA.
- 8) A EXECUÇÃO DO ESCORAMENTO, DO RE-ESCORAMENTO E DO CIMBRAMENTO DEVE RESPEITAR A NBR 15696 BEM COMO O PROJETO ESPECÍFICO ACIMA MENCIONADO.
- 9) DEVERÁ EXISTIR PROJETO DAS VEDAÇÕES QUE DEFINA EVENTUAL NECESSIDADE E A POSIÇÃO DE JUNTAS OU OUTROS DISPOSITIVOS QUE REDUZAM A NÍVEIS TOLERÁVEIS OS EFEITOS DECORRENTES DE VARIAÇÃO TÉRMICA E/OU DE RETRAÇÃO DA ESTRUTURA.
- 10) DEVEM SER PREVISTAS MEDIDAS ESPECIAS DE ADERÊNCIA PARA OS REVESTIMENTOS DE FACHADA, CONSIDERANDO A REAL POROSIDADE DO CONCRETO UTILIZADO.
- 11) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO) DE 90 MINUTOS, EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS NECESSARIAS PARA GARANTIR ESTE ENGAJAMENTO PARA AS ESPECIFICAÇÕES OBJETIVO DESSE PROJETO. TODOS OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS DE MODO A APRESENTAR FUNÇÃO CORTA FOGO (ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DISPENSADA AS ABERTURAS VERTICAIS EM LAJES, DUTOS, SHIFTS, ETC). CANDO ESTAS PREMISAS NÃO SE VERIFICAREM O PROJETISTA ESTRUTURAL DEVE SER COMUNICADO ANTES DA APROVAÇÃO DAS FORMAS DA OBRA, POIS ESTE FATO OBRIGARÁ A ELABORAÇÃO DE NOVO PROJETO PARA A MESMA.
- 12) A EXECUÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DOS FUNDOS E SULCOS PREVISITOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, NECESSÁRIOS À PASSAGEM DE TUBULAÇÕES E INSTALAÇÕES, DEVERÃO RESPEITAR A NBR 6118, EM ESPECIAL AOS ITENS 13.2.5 E 21.3. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ VERIFICAR NOS PROJETOS DAS DEMAS DISCIPLINAS A EXISTÊNCIA DE OUTRAS FURAÇÕES E SULCOS, ALÉM DOS INDICADOS NESTE PROJETO, CONSULTANDO SE NECESSÁRIO O PROJETISTA ESTRUTURAL SOBRE A EVENTUAL NECESSIDADE DE REFORÇOS ADICIONAIS.
- 13) O DETALHAMENTO DOS REFORÇOS MENCIONADOS NO ITEM ANTERIOR, BEM COMO DE MÍSLAS, CONSÓLIDAS E OUTROS ELEMENTOS ESPECIAS PODERÁ ESTAR REPRESENTADO EM PLANTA À PARTE, DEVENDO SER CONSULTADA PREVIAMENTE A ENCOMENDA E MONTAGEM DA ARMAÇÃO.
- 14) OS VOLUMES DE CONCRETO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS, REFEREM-SE AOS ELEMENTOS DE UM PAVIMENTO E OS VOLUMES DE CONCRETO E QUANTITATIVOS DE AÇO INDICADOS NAS DEMAS PLANTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS CONSTANTES EM CADA UMA DELAS.
- 15) DISPOR TELA DE PROTEÇÃO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- 16) VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DESTES ELEMENTOS.
- 17) QUALQUER MODIFICAÇÃO, DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA ENTRE DETALHES GÊNERICOS E OS DESENHOS ESPECÍFICOS NAS PLANTAS DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.



Corte D-D



Corte E-E

DETALHES DE FORMAS

CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO	CONVENÇÕES
ALVENARIA DE TUILOS FURADOS 13,00 N/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
ALVENARIA DE TUILOS MACIÇOS 17,00 N/m ²	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO 14,00 N/m ²	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
REBOCO DE TETOS 0,25 N/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
PGOS COMUM 0,75 N/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
FORRO (Caso existir no PROJ. ARQ.) 0,25 N/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
DRY-WALL 0,25 N/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
ÁREA DE JERMI (Caso existir no PROJ. ARQ.) 17,00 N/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
ENCHIMENTO DE PISO 20,00 N/m ²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO

OBSERVAÇÕES:
 - SAUVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO, PREVER CONTRAFLECHA DE 1/200 DO VÃO DA PIRCA.
 - QUANDO NÃO COTADA A DISTÂNCIA ENTRE UMA DAS FACES DA VIGA E A DO PILAR NO QUAL ELA SE APOIA, ESTE INDICA QUE DEVE EXISTIR E/OU PREVEREMOS UMA DE SUAS FACES SÃO COINCIDENTES.

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CASO E CASO)			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA 1,5 cm	BLOCOS/SAPATAS: 2,5 cm		(QUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO)
ARMADURA POSITIVA 1,5 cm	CORTINAS/MUROS: 2,5 cm		
ESCADAS: 1,5 cm	PILARES: 2,0 cm	LAJES:	
VIGAS: 2,0 cm	RESERVATÓRIOS LAJE DA TAMPA: 2,0 cm	ARMADURA NEGATIVA 2,5 cm	
	PAREDES E LAJE DO FUNDO 2,5 cm	ARMADURA POSITIVA 2,5 cm	

ATENÇÃO: DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.	ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB): LAJES: ARMADURA NEGATIVA 4,0 cm ARMADURA POSITIVA 5,0 cm VIGAS: 5,0 cm
---	--

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
02	AJUSTE DO CORTE	08/12/2014	GHFR
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/09/2014	FRMIL
00	EMISSÃO INICIAL	09/07/2014	GLM

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO CORTES D e E

RES.P. PROJETO:

PROJETO No: 0417 DATA: 09/07/2014 ESCALA: 1:50 ARQUIVO: 0417-COR-EX-902-R02

FOINHA N°: 902

REVISÃO: R02

RES.P. PROJETO:

PROJETO No: 0417 DATA: 09/07/2014 ESCALA: 1:50 ARQUIVO: 0417-COR-EX-902-R02

1584 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) VER ORIENTAÇÕES SOBRE AS CARGAS NAS FUNDAÇÕES, DETALHES GÊNERICOS E INFORMAÇÕES SOBRE O CONCRETO E/OU ALVENARIA ESTRUTURAL NA PLANTA 100, QUE DEVE SER SEMPRE CONSULTADA COMO COMPLEMENTO DA PRESENTE PLANTA.
- 2) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- 3) RECOMENDAMOS QUE TODOS OS PONTOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DE TODAS AS TORRES E PRÉDIOS ANEXOS (CASO EXISTAM), SEJAM LOCALADOS E CONFERIDOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.
- 4) COMO REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO FOI UTILIZADO SOMENTE O PROJETO ARQUITETÔNICO.
- 5) AS QUANTIDADES DE MATERIAS CONSTANTES EM CADA FRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- 6) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.
- 7) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÁ SER OBJETO DE UM PROJETO ADICIONAL ESPECÍFICO DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVERÁ RESPEITAR A NBR 15696, BEM COMO A RESISTÊNCIA E A MATURIDADE DOS CONCRETOS SEM EXCEDER AOS CARREGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL CONFORME A NBR 12265. O PROJETO DE RE-ESCORAMENTO DEVERÁ SER OBJETO DE APROVAÇÃO FORMAL PELO PROJETISTA ESTRUTURAL ANTES DE SEU EMPREGO NA OBRA. ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA NÃO CAUSAR CARREGAMENTOS INADEQUADOS NEM TAMPOUCO SUBMERIR O CONCRETO À AÇÕES EM DADA PRECOSA O QUE PODERÁ AUMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE AS DEFORMAÇÕES LENTAS APRESENTADAS PELA ESTRUTURA.
- 8) A EXECUÇÃO DO ESCORAMENTO, DO RE-ESCORAMENTO E DO CIMBRAMENTO DEVE RESPEITAR A NBR 15696 BEM COMO O PROJETO ESPECÍFICO AGORA MENCIONADO.
- 9) DEVERÁ EXISTIR PROJETO DAS VEDAÇÕES QUE DEFINA A EVENTUAL NECESSIDADE E A POSIÇÃO DE JUNTAS OU OUTROS DISPOSITIVOS QUE REDUZAM A NÍVEIS TOLERÁVEIS OS EFEITOS DECORRENTES DE VARIAÇÃO TÉRMICA E/OU DE RETRAÇÃO DA ESTRUTURA.
- 10) DEVEM SER PREVISTAS MEDIDAS ESPECIAS PARA OS REVESTIMENTOS DE FACHADA, CONSIDERANDO A REAL POROSIDADE DO CONCRETO UTILIZADO.
- 11) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO) DE 90 MINUTOS, EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NAS ESTRUTURAS NECESSARIAS PARA GARANTIR ESTE ENGAJAMENTO PARA AS ESPECIFICAÇÕES OBJETIVO DESSE PROJETO. TODOS OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS DE MODO A APRESENTAR FUNÇÃO CORTA FOGO (ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DISPENSADA AS ABERTURAS VERIFICADAS EM LAJES, DUTOS, SHIFTS ETC) CANDO ESTAS PREMISSAS NÃO SE VERIFICAREM O PROJETISTA ESTRUTURAL DEVE SER COMUNICADO ANTES DA APROVAÇÃO DAS FORMAS DA OBRA. POST ESTE FATO OBRIGARÁ A ELABORAÇÃO DE NOVO PROJETO PARA A MESMA.
- 12) A EXECUÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DOS FURROS E SULCOS PREVISTOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURIS, NECESSÁRIOS À PASSAGEM DE TUBULAÇÕES E INSTALAÇÕES, DEVERÃO RESPEITAR A NBR 6118, EM ESPECIAL AOS ITENS 13.2.5 E 21.3. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ VERIFICAR NOS PROJETOS DAS MESMAS DISCIPLINAS A EXISTÊNCIA DE OUTRAS FURAÇÕES E SULCOS, ALÉM DOS INDICADOS NESTE PROJETO, CONSULTANDO SE NECESSÁRIO O PROJETISTA ESTRUTURAL SOBRE A EVENTUAL NECESSIDADE DE REFORÇOS ADICIONAIS.
- 13) O DETALHAMENTO DOS REFORÇOS MENCIONADOS NO ITEM ANTERIOR, BEM COMO DE MÍSLAS, CONSOLES E OUTROS ELEMENTOS ESPECIAS PODERÁ ESTAR REPRESENTADO EM PLANTA À PARTE, DEVENDO SER CONSULTADA PREVIAMENTE A ENCOMENDA E MONTAGEM DA ARMAÇÃO.
- 14) OS VOLUMES DE CONCRETO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS, REFEREM-SE AOS ELEMENTOS DE UM PAVIMENTO E OS VOLUMES DE CONCRETO E QUANTITATIVOS DE AÇO INDICADOS NAS DEMAS PLANTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS CONSTANTES EM CADA UMA DELAS.
- 15) DISPOR TELA DE PROTEÇÃO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- 16) VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DESTES ELEMENTOS.
- 17) QUALQUER MODIFICAÇÃO, DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA ENTRE DETALHES GÊNERICOS E OS DESENHOS ESPECÍFICOS NAS PLANTAS DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

Obs.: Não Incluir peso próprio e alvenaria sobre as lajes

Lajes					
Elemento	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	PERM (g/m³)	ACID (g/m³)
L1	Platô	25-20+5		0,15	0,10
L2	Platô	25-20+5		0,15	0,10

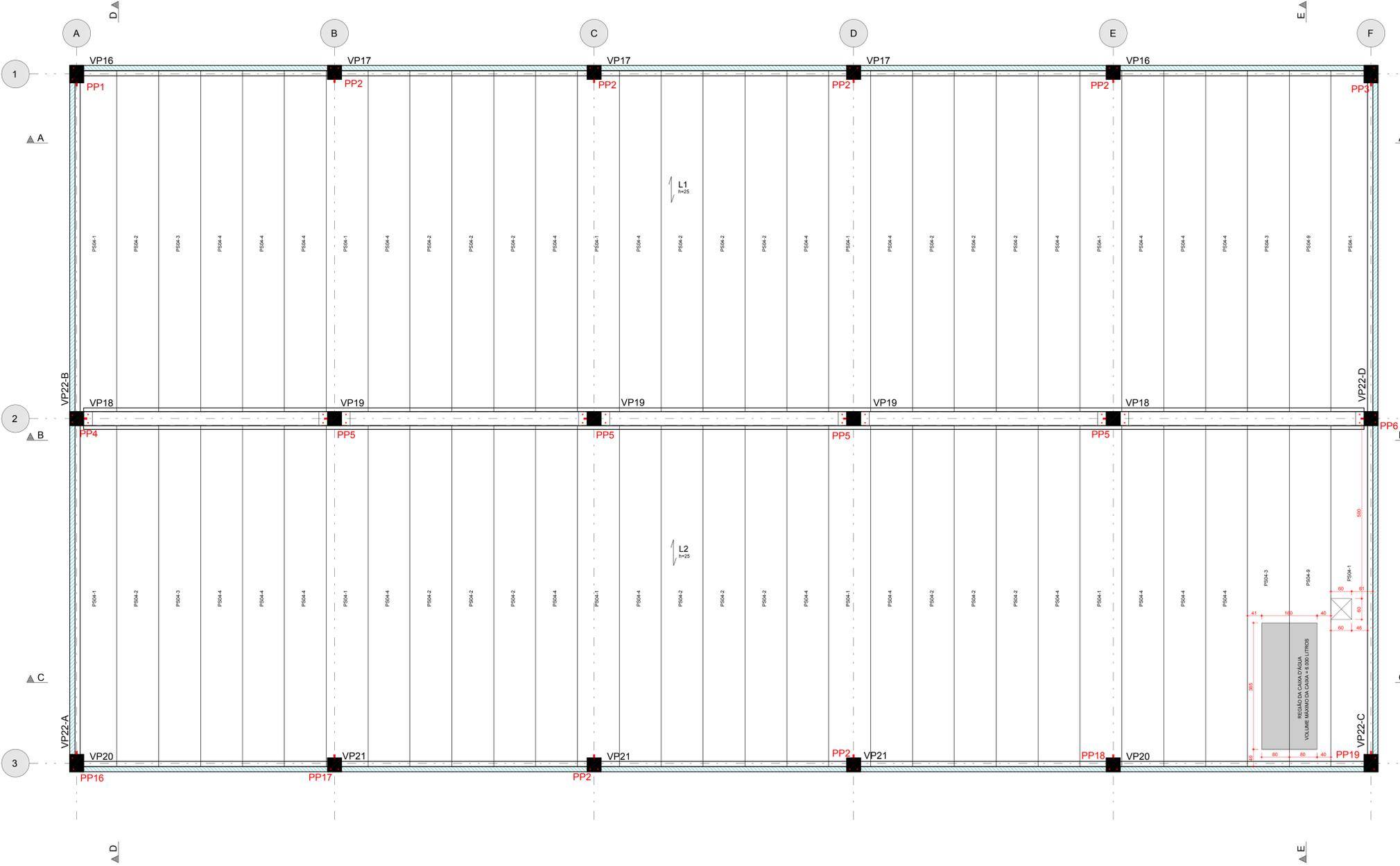
O VOLUME MÁXIMO DE ÁGUA PARA O RESERVATÓRIO É DE 6.000 LITROS

Tabela de níveis		
Pavimento	Nível (m)	PD (m)
C3-Cobertura	8,600	4,500
C2-Superior	4,600	4,100
D1-Terço	0,500	0,600
D0-Fundação	-0,100	0,000

Legenda de desníveis	
Cor	Desnível cm
Amarelo	70,0

ATENÇÃO:
OS RECORTES NAS LAJES DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A MONTAGEM DAS PEÇAS PRE-FABRICADAS E CONCRETAGEM DA CAPA DA LAJE.

ATENÇÃO:
OS RECORTES NAS LAJES DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS A MONTAGEM DAS PEÇAS PRE-FABRICADAS E CONCRETAGEM DA CAPA DA LAJE.



DETALHES DE FORMAS

CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO	CONVENÇÕES
ALVENARIA DE TUIÇOS FURADOS	13,00 kN/m ²
ALVENARIA DE TUIÇOS MACIÇOS	17,00 kN/m ²
BLOCOS MACIÇOS DE CONCRETO	14,00 kN/m ²
REBECOS DE TETOS	0,25 kN/m ²
PSOS COMUM	0,75 kN/m ²
FORRO (SE EXISTIR NO PROJ. ARG.)	0,25 kN/m ²
DRY-WALL	0,25 kN/m ²
ÁREA DE JERÔNIMO (ONDE EXISTIR NO PROJ. ARG.)	17,00 kN/m ²
ENCHIMENTO DE PISO	20,00 kN/m ²

OBSERVAÇÕES:
- SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO, PREVER CONTRAFLECHA DE 1/2 DO AÇO NA FLECHA.
- QUANDO NÃO COTADA A DISTÂNCIA ENTRE UMA DAS FACES DA VIGA E O PISO, NO QUAL, ELA SE APOIA, ESTE INDICA QUE DEVE EXISTIR O PISO MENOS UMA DE SUAS FACES SÃO COINCIDENTES.

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60)		
LAJES(*): ARMADURA NEGATIVA ARMADURA POSITIVA	1,5 cm 1,5 cm	BLOCOS/SAPATAS: CORTINÁSMUROS: 2,5 cm 2,5 cm
ESCADAS:	1,5 cm	PILARES: 2,0 cm
VIGAS:	2,0 cm	RESERVATÓRIOS: LAJE DA TAMPA: PAREDES E LAJE DO FUNDO: 2,5 cm 2,0 cm 2,5 cm

ATENÇÃO: DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGOROSOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
03			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04	INSERÇÃO DO VOLUME DA CAIXA D'ÁGUA	30/10/2014	IGHFR
03	MUDANÇA DE POSIÇÃO DO RESERVATÓRIO E RECORTE	23/09/2014	IGHFR
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO E INCLUSÃO DA REGIÃO DA CAIXA D'ÁGUA	11/08/2014	FMAL
01	CORREÇÃO VIGAS VP22-A, VP22-B, VP22-C e VP22-D	23/07/2014	ITCL
00	EMISSÃO INICIAL	09/07/2014	IGLM

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO:
 EXECUTIVO
 PLANTA DE FORMAS
 COBERTURA

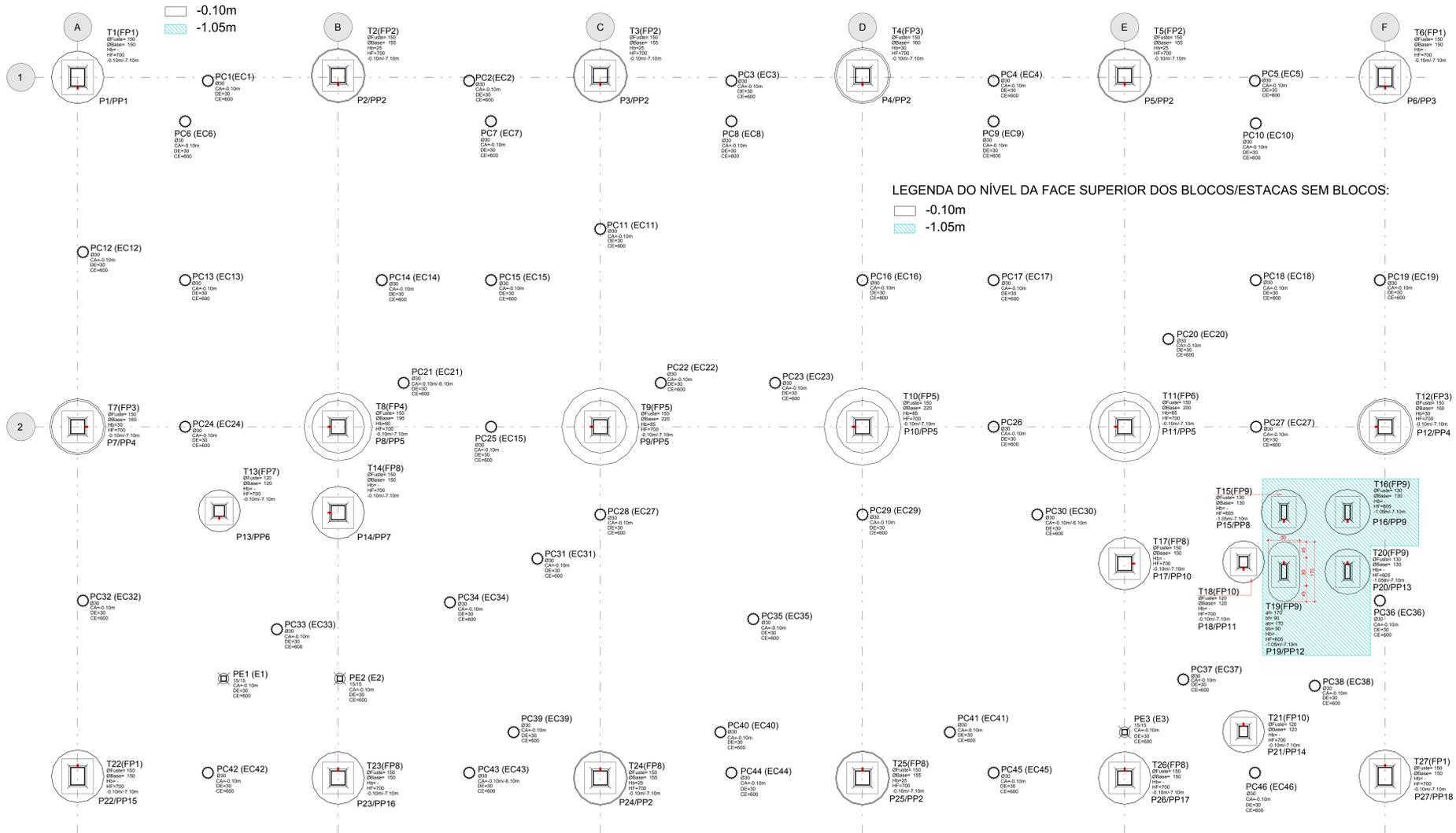
BUENO
 PROJETOS ESTRUTURIS

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74030-090
 +55 62 3254 5500
 www.buenoestruturas.com.br
 falecon@buenoestruturas.com.br

Folha N°: 103
 REVISÃO: R04

RESP. PROJETO: [Assinatura]
 PROJETO No: 0417
 DATA: 09/07/2014
 ESCALA: 1:50
 ARQUIVO: 0417-FOR-EX-103-R04

LEGENDA DO NÍVEL DA FACE SUPERIOR DOS BLOCOS/ESTACAS SEM BLOCOS:



LEGENDA DO NÍVEL DA FACE SUPERIOR DOS BLOCOS/ESTACAS SEM BLOCOS:



LEGENDA DO NÍVEL DA FACE SUPERIOR DOS BLOCOS/ESTACAS SEM BLOCOS:

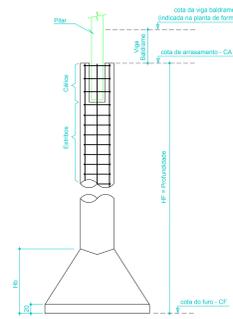


PLANTA DE FORMAS - FUNDAÇÃO ESC.: 1:50

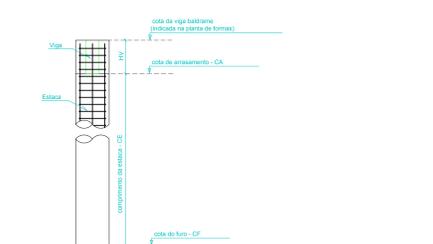
Pilar	Fundação	Diâmetros						Volume Concreto (m³)		Volume Pedra (m³)			
		Ø Fuste (cm)		Ø Base (cm)		Prof. (cm)	Hb (cm)	Rodapé (cm)	Fuste	Base	Fuste	Base	
P1	T1	150	-	-	-				-	700	-	-	11.928
P2	T2	150	-	-	-	-	700	25	20	11.928	0.626	-	0.209
P3	T3	150	-	-	-	-	700	25	20	11.928	0.626	-	0.209
P4	T4	150	-	-	-	-	700	30	20	11.940	0.740	-	0.242
P5	T5	150	-	-	-	-	700	25	20	11.928	0.626	-	0.209
P6	T6	150	-	-	-	-	700	25	20	11.928	0.596	-	0.199
P7	T7	150	-	-	-	-	700	30	20	11.940	0.738	-	0.242
P8	T8	150	-	-	-	-	700	40	20	11.910	1.506	-	0.502
P9	T9	150	-	-	-	-	700	85	20	10.806	2.304	-	0.768
P10	T10	150	-	-	-	-	700	85	20	10.806	2.304	-	0.768
P11	T11	150	-	-	-	-	700	65	20	11.211	1.632	-	0.551
P12	T12	150	-	-	-	-	700	65	20	11.840	0.738	-	0.242
P13	T13	120	-	-	-	-	700	20	20	7.634	0.342	-	0.127
P14	T14	150	-	-	-	-	700	-	-	11.928	0.596	-	0.199
P15	T15	130	-	-	-	-	665	-	-	7.698	0.448	-	0.149
P16	T16	130	-	-	-	-	665	-	-	7.698	0.448	-	0.149
P17	T17	150	-	-	-	-	700	85	20	11.928	0.626	-	0.209
P18	T18	120	-	-	-	-	665	-	-	7.634	0.342	-	0.127
P19	T19	120	-	-	-	-	665	-	-	7.712	0.432	-	0.127
P20	T20	130	-	-	-	-	665	-	-	7.698	0.448	-	0.149
P21	T21	120	-	-	-	-	700	20	20	7.712	0.342	-	0.127
P22	T22	150	-	-	-	-	700	-	-	11.928	0.596	-	0.199
P23	T23	150	-	-	-	-	700	-	-	11.928	0.596	-	0.199
P24	T24	150	-	-	-	-	700	25	20	11.928	0.626	-	0.209
P25	T25	150	-	-	-	-	700	25	20	11.928	0.626	-	0.209
P26	T26	150	-	-	-	-	700	-	-	11.928	0.596	-	0.199
P27	T27	150	-	-	-	-	700	-	-	11.928	0.596	-	0.199
Subtotal										288.603	309.5	20.785	7.0

- NOTAS DAS FUNDAÇÕES
- fck = 25 MPa (Tubulões)
 - fck = 20 MPa (Estacas)
 - Colocação das armaduras:
Tubulões: 5,0 cm
Estacas: 5,0 cm
 - O comprimento dos tubulões e das estacas deverá ser feita a partir da planta de formas e montagens.
 - A colocação dos tubulões e das estacas deverá ser feita a partir da planta de formas e montagens.
 - Tensão admissível mínima do solo na profundidade da sonda de sondagem deverá ser maior ou igual a 3,75 kg/cm².
 - A execução das fundações deverá ser realizada somente após autorização do engenheiro responsável.

Legenda dos tubulões:
Tx/FPx
ØFuste= xx x (cm)
ØBase= xx x (cm)
af= xx x (cm)
bf= xx x (cm)
ØBase= xx x (cm)
ab= xx x (cm)
bb= xx x (cm)
Hb= xx x (cm)
HF= xx x (cm)
CA= xx (m) / CF= xx x (m)



Corte esquemático tubulão Sem escala

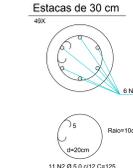


Corte esquemático (estaca sem bloco) Sem escala

Legenda das estacas:
Px(Ex)
h / d
CA
CE



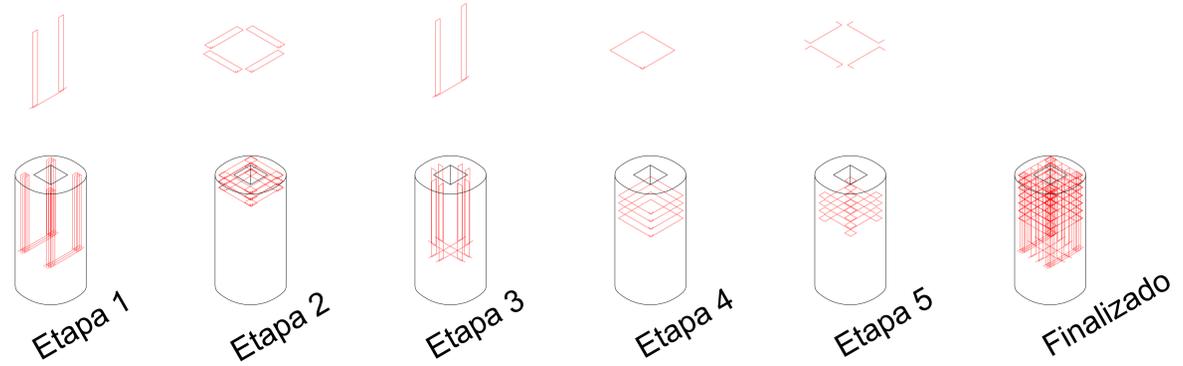
ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
Estacas de 30 cm (X49)	50A	1	2	294	120	35280
	50B	2	5	125	125	6250



DETALHAMENTO DAS ESTACAS Esc.:1:10

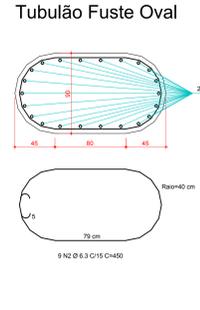
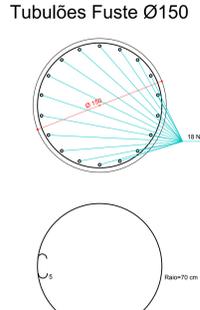
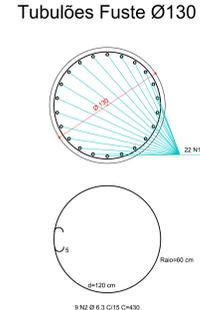
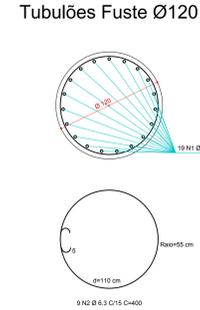
ACO	BIT	COMPR	PESO
50A	1	614	193
50B	2	383	139
Peso Total	50A =		104 kg
	50B =		139 kg

Detalhe esquemático da montagem dos cálices de blocos em tubulões



ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
Tubulões Fuste Ø120 (X3)	50A	1	12,5	57	120	6840
	50B	2	6,3	27	400	10800
Tubulões Fuste Ø130 (X3)	50A	1	12,5	66	120	7920
	50B	2	6,3	27	400	11100
Tubulões Fuste Ø150 (X20)	50A	1	16	180	120	63000
	50B	2	6,3	180	490	88200
Tubulões Fuste Oval	50A	1	12,5	22	120	2640
	50B	2	6,3	9	490	4050

ACO	BIT	COMPR	PESO
50A	1	1147	81
50B	2	174	165
50C	3	432	862
Peso Total	50A =		1130 kg



DETALHAMENTO DOS TUBULÕES Esc.:1:25

COBRIMENTOS		
ARMADURAS PASSIVAS (CABE E CAPO):		
LAJES/1º ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	BLOCOS/SPATAS
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CONTINUAÇÕES
ESTACAS	1,5 cm	PIELES
VIGAS	2,0 cm	RESERVATÓRIOS LAJE DA TAMPA
		PAREDES E LAJE DO FUNDO
ARMADURAS ATIVAS (CP-100 RB):		
LAJES	2,5 cm	ARMADURA NEGATIVA
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	ARMADURA POSITIVA
LAJES	4,0 cm	ARMADURA POSITIVA
ARMADURA POSITIVA	4,0 cm	ARMADURA POSITIVA
LAJES	5,0 cm	ARMADURA POSITIVA

CONCRETO: fck = 20/23MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
01	EMISSÃO INICIAL	11/07/2014	ILARISSA
02	ALTERAÇÃO DO TIPO DE FUNDAÇÃO	12/07/2014	ILARISSA
03	ALTERAÇÃO DO CARRINHO	16/09/2014	IGOR

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Laboratório: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSISTENTE EXECUTIVO: Estacas de 30 cm
 PLANTA DE FORMAS: Tubulões Fuste Oval
 FUNDAÇÃO: Tubulões Fuste Ø120
 Tubulões Fuste Ø130
 Tubulões Fuste Ø150

Projeto: HERMES BUENO PROCOPIO - CREA 12.2060-GO
 Data: 11/07/2014
 Escala: 1:50
 Arquivo: 041F-FUN-EX-051-002

Folha Nº: 051
 REVISÃO: R02

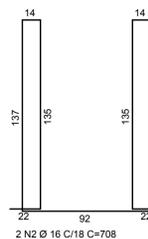
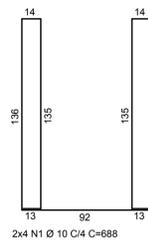
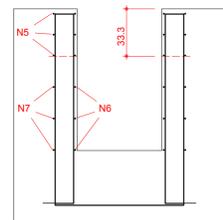
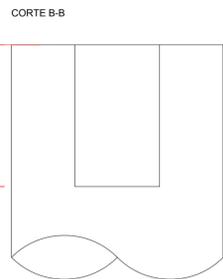
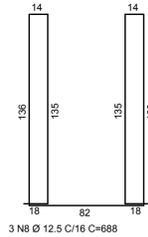
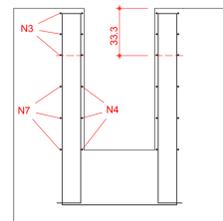
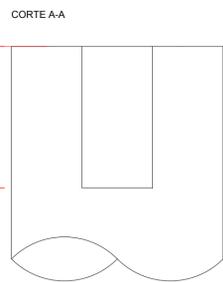
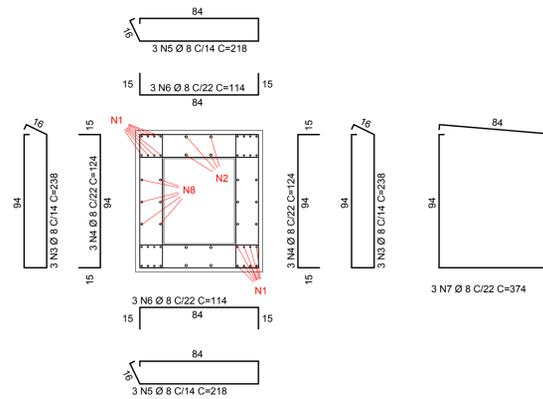
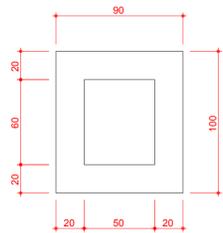
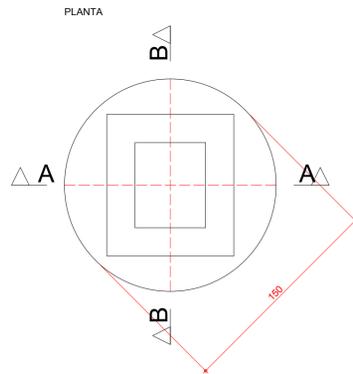
11884 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP1 (X4)					
50A	1	10	32	688	22016
50A	2	16	8	708	5664
50A	3	8	24	238	5712
50A	4	8	24	124	2976
50A	5	8	24	218	5232
50A	6	8	24	114	2736
50A	7	8	12	374	4488
50A	8	12.5	12	688	8256

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	211	83
50A	10	220	136
50A	12.5	83	90
50A	16	67	89
Peso Total	50A =		388 kg

FP1 T1/T6/T22/T27

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)



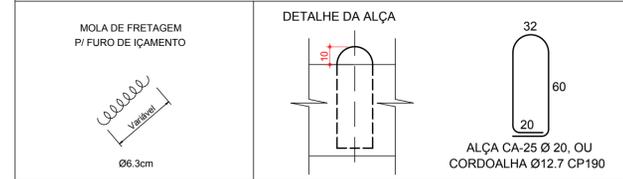
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO $\leq 0,60$
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- faj = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS. O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLA
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 25 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	21/07/2014	TATIANE
00	EMIÇÃO INICIAL	14/07/2014	GIOVANNA

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO: EXECUTIVO DETALHAMENTO DOS CÁLICES **FP1**

BUENO PROJETOS ESTRUTURAIS

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3254 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°: **052**

REVISÃO: **R02**

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

PROJETO N°: 0417 DATA: 14/07/2014 ESCALA: 1:25

ARQUIVO: 0417-FUN-EX-052-R02

119/84 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

ADICIONAL 951-999
ANEXOS 901-949
ELEVAÇÕES 801-899
RESERVATÓRIO 791-799
ESCADAS 751-789
VIGAS 601-749
LAJES 401-599
PILARES 301-399
MODULAÇÃO 201-299
FORMAS 101-199
CORTINAS 091-099
LEGENDAS E CARGAS 001-049
GENÉRICOS 000

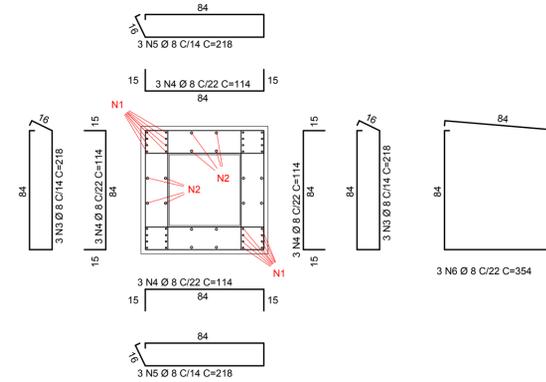
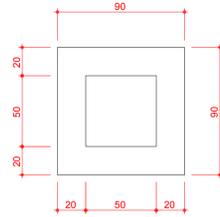
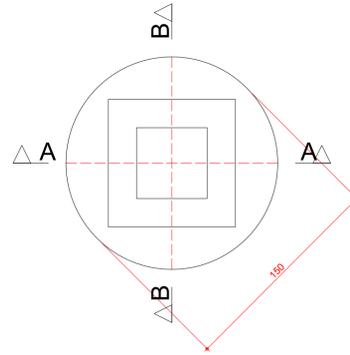
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP2 (X3)					
50A	1	10	24	670	16080
50A	2	16	12	690	8280
50A	3	8	18	218	3924
50A	4	8	36	114	4104
50A	5	8	18	218	3924
50A	6	8	9	354	3186

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	151	60
50A	10	161	99
50A	16	83	131
Peso Total 50A =			290 kg

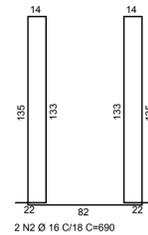
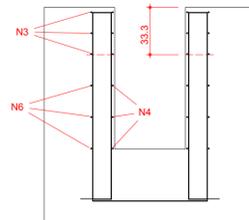
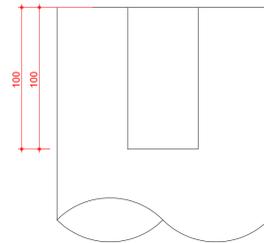
FP2 T5/T3/T2

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)

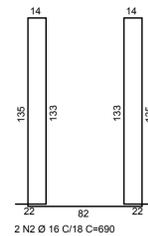
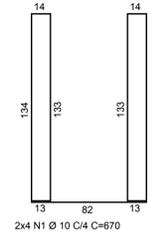
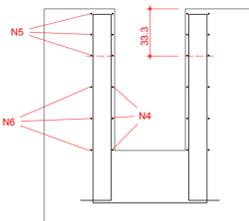
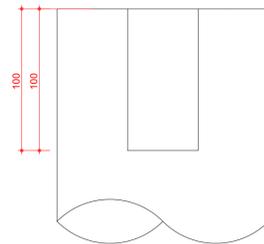
PLANTA



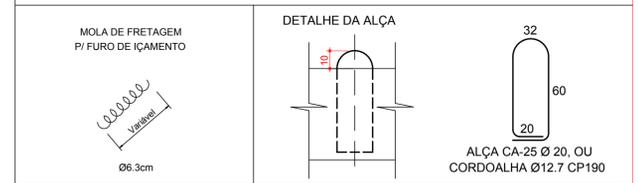
CORTE A-A



CORTE B-B



OBSERVAÇÕES	AÇO CA-50 / CA-60
1 - FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60 2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa 3 - O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO 4 - FcK DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa 5 - OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS 6 - DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS 7 - f _{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO	1 - OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1 2 - AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR. NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES: VP2-a TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES	
	PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
	PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
	CONSOLE
	CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO			
COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

CONCRETO: f _{ck} = 25 MPa			
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	21/07/2014	TATIANE
00	EMIÇÃO INICIAL	14/07/2014	GIOVANNA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**
 Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**
 Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO:
EXECUTIVO FP2
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3254 5500
www.buenoprotencao.com.br
falecom@buenoprotencao.com.br

Folha N°:
053

REVISÃO:
R02

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

PROJETO No. 0417 DATA 14/07/2014 ESCALA 1:25 ARQUIVO 0417-FUN-EX-053-R02

ADICIONAL 951-959
 ANEXOS 901-949
 ELEV. 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

BPE PROJETO ESTRUTURAIURAIS LTDA PL 0417 FUN EX 053 R02 PLOT 18/07/2014 15:00:05

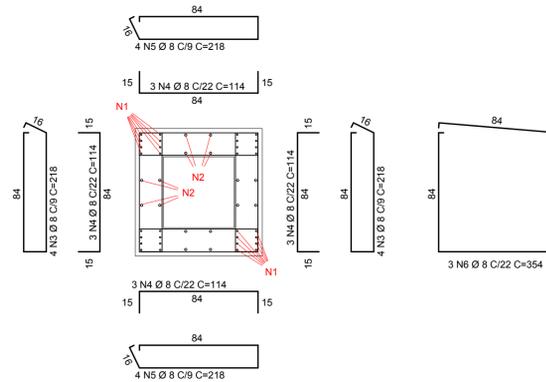
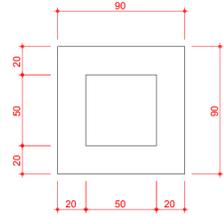
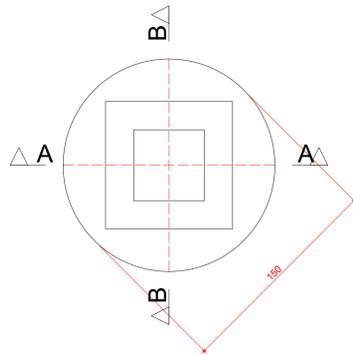
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP3 (X3)					
50A	1	10	24	670	16080
50A	2	16	12	690	8280
50A	3	8	24	218	5232
50A	4	8	36	114	4104
50A	5	8	24	218	5232
50A	6	8	9	354	3186

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	178	70
50A	10	161	99
50A	16	83	131
Peso Total	50A =		300 kg

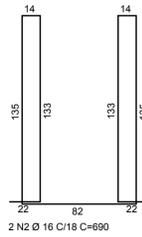
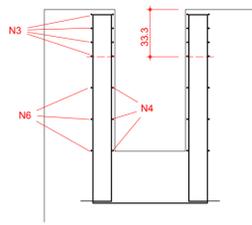
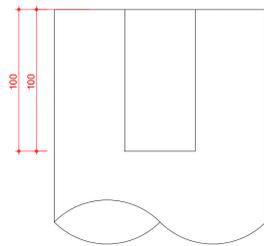
FP3 T4/T7/T12

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)

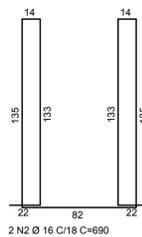
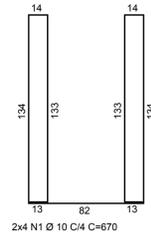
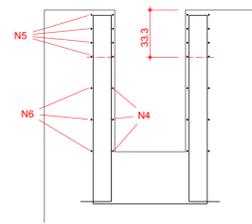
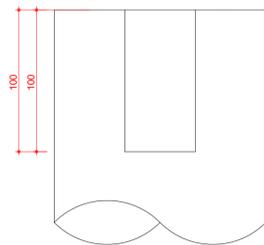
PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B



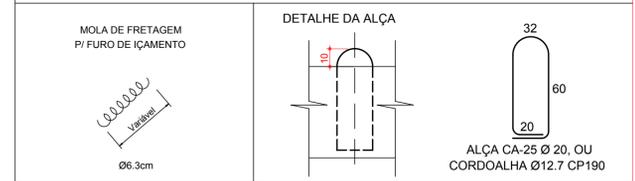
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLA
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 25 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	21/07/2014	TATIANE
00	EMIÇÃO INICIAL	14/07/2014	GIOVANNA

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO:
EXECUTIVO
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3254 5500
www.buenoengenharia.com.br
falecom@buenoengenharia.com.br

Folha N°:
054

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

REVISÃO:
R02

PROJETO No. 0417 DATA 14/07/2014 ESCALA 1:25 ARQUIVO 0417-FUN-EX-054-R02

119/84 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

ADICIONAL 951-999
ANEXOS 901-949
ELEV. 801-899
RESERVATÓRIO 791-799
ESCADAS 751-789
VIGAS 601-749
LAJES 401-599
PILARES 301-399
MODULAÇÃO 201-299
FORMAS 101-199
CORTINAS 091-099
LEGENDAS E CARGAS 001-049
GENÉRICOS 000

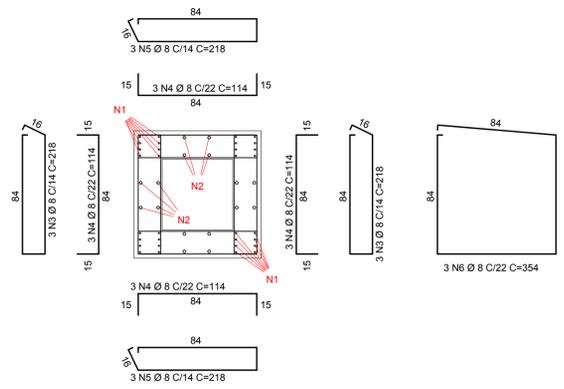
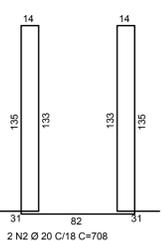
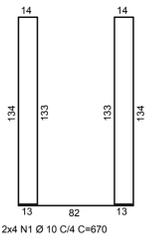
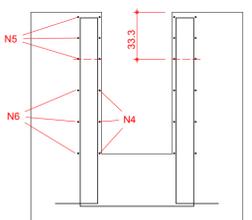
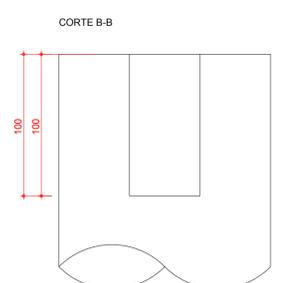
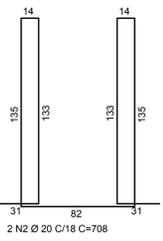
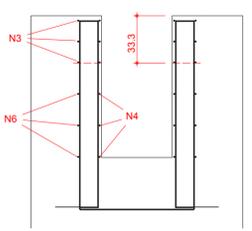
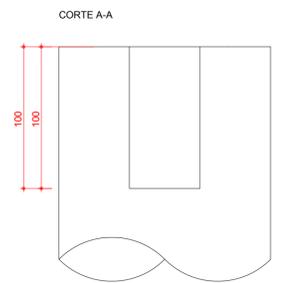
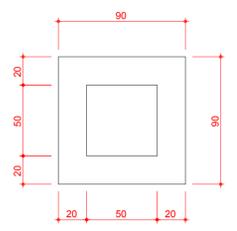
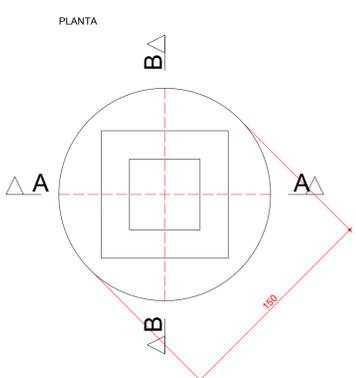
BPE PROJETO ESTRUTURAL LULA PL 0417-FUN-EX-054-R02-PLT 18/08/2014 16:03:06

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP4					
50A	1	10	8	670	5360
50A	2	20	4	708	2832
50A	3	8	6	218	1308
50A	4	8	12	114	1368
50A	5	8	6	218	1308
50A	6	8	3	354	1062

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	50	23
50A	10	54	33
50A	20	28	70
Peso Total 50A =			123 kg

FP4 T8

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)



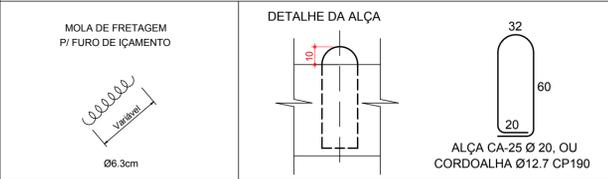
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO = 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLE
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:		
LAJES:		
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno: 3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS: 3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA: 2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO: 2,5 cm
		PILARES: 2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 25 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	21/07/2014	TATIANE
00	EMIÇÃO INICIAL	14/07/2014	GIOVANNA

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**
 Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**
 Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO:
EXECUTIVO FP4
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-080
+55 62 3254 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
055

RESP. PROJETO	HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO	REVISÃO: R02
PROJETO No.	0417	ARQUIVO
DATA	14/07/2014	ESCALA
		1:25

ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEVACOES 801-899
 RESERVATORIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULACAO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARREGAS 001-049
 PLANOS GERAIS 000

BPE PROJETO ESTRUTURIS L1 DA PL 0417 FUN-EX-055-R02-PLT 18/07/2014 15:03:06

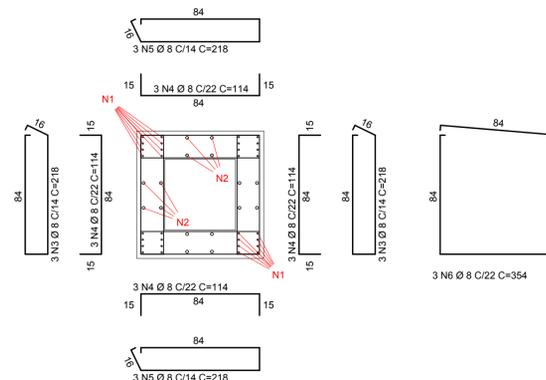
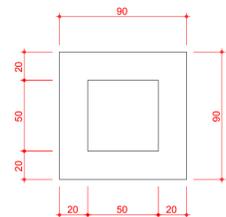
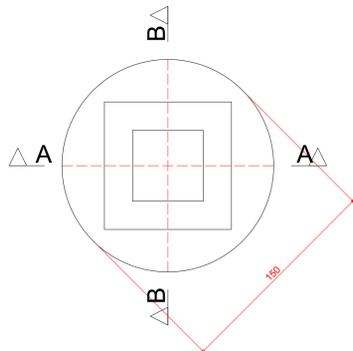
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP6					
50A	1	10	8	670	5360
50A	2	20	4	708	2832
50A	3	8	6	218	1308
50A	4	8	12	114	1368
50A	5	8	6	218	1308
50A	6	8	3	354	1062

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	50	20
50A	10	54	33
50A	20	28	70
Peso Total 50A =			123 kg

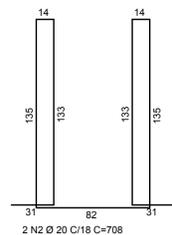
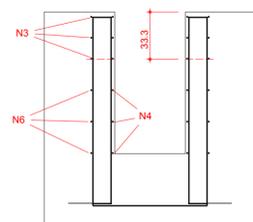
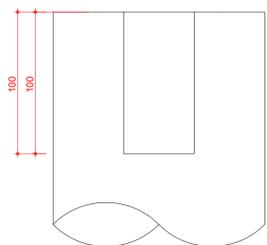
FP6 T11

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)

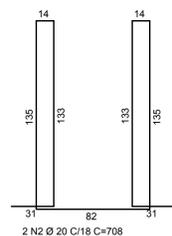
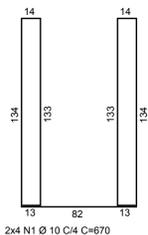
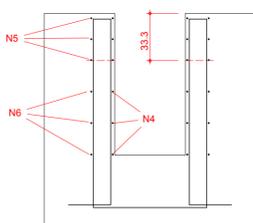
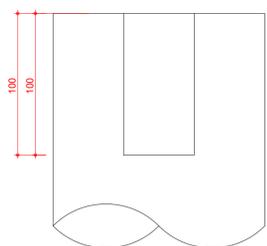
PLANTA



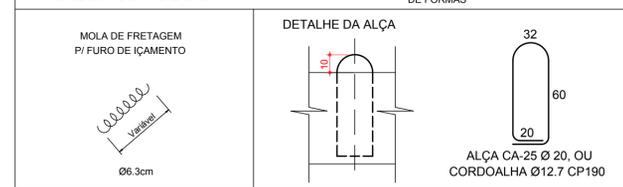
CORTE A-A



CORTE B-B



OBSERVAÇÕES	AÇO CA-50 / CA-60
1 - FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60	1 - OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa	2 - AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.
3 - O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO	NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES: VP2-a TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS
4 - Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa	
5 - OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS	
6 - DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS	
7 - f _{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO	



CONVENÇÕES	
	PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
	PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
	CONSOLE
	CF. CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO			
COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

CONCRETO: f _{ck} = 25 MPa			
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	21/07/2014	TATIANE
00	EMIÇÃO INICIAL	14/07/2014	GIOVANNA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO: **EXECUTIVO FP6**
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3284 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
057

REVISÃO:
R02

RESP. PROJETO: **HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO**

PROJETO No. **0417** DATA **14/07/2014** ESCALA **1:25**

ARQUIVO **0417-FUN-EX-057-R02**

DIRETOS AUTORAIS RESERVADOS. Lei N.º 5164/68
 ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEV.ÇÕES 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

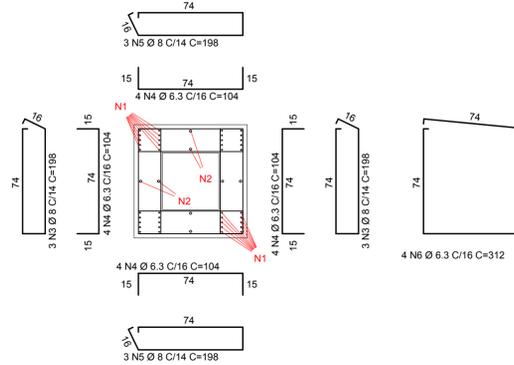
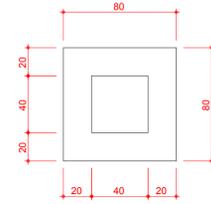
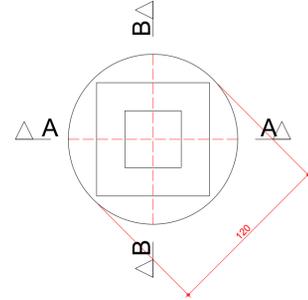
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP7					
50A	1	8	10	638	6380
50A	2	16	2	664	1328
50A	3	8	6	198	1188
50A	4	6.3	16	104	1664
50A	5	8	6	198	1188
50A	6	6.3	4	312	1248

RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	6.3	29	7	
50A	8	88	35	
50A	16	13	21	
Peso Total	50A =		63 kg	

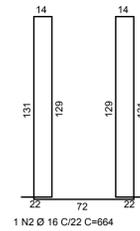
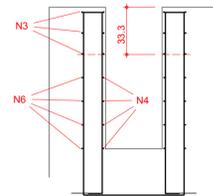
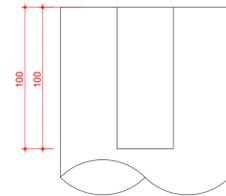
FP7 T13

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)

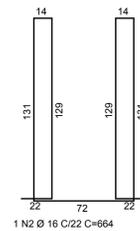
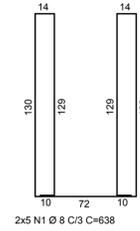
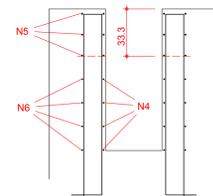
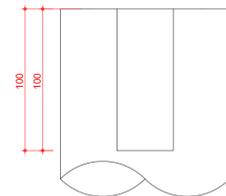
PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B



OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO $\leq 0,60$
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS

MOLA DE FRETAGEM
PI FURO DE IÇAMENTO
DETALHE DA ALÇA
ALÇA CA-25 Ø 20, OU CORDOALHA Ø12.7 CP190

CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO

CONSOLE CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 25 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
00	EMIÇÃO INICIAL	21/07/2014	ITATIANE
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO:
EXECUTIVO **FP7**
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

BUENO
PROJETOS ESTRUTURAIS

GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-080
+55 62 3284 5500
www.buenoprotencao.com.br
falecom@buenoprotencao.com.br

Folha N°:
058

REVISÃO:
R01

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

PROJETO N°: 0417 DATA: 21/07/2014 ESCALA: 1:25

ARQUIVO: 0417-FUN-EX-058-R01

ADICIONAL 951-959
 ANEXOS 901-949
 ELEV.ÇÕES 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

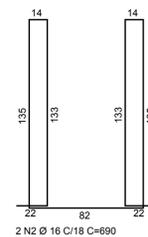
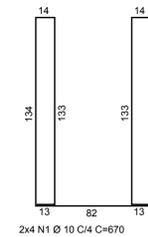
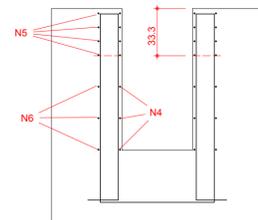
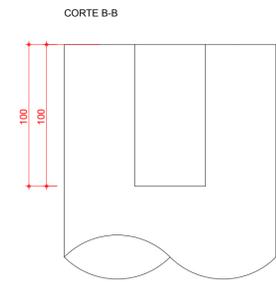
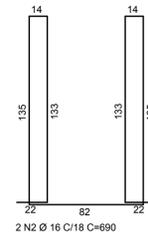
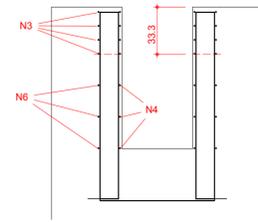
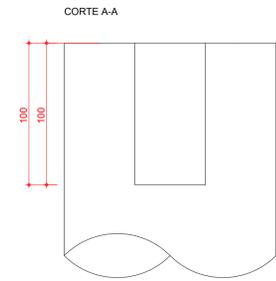
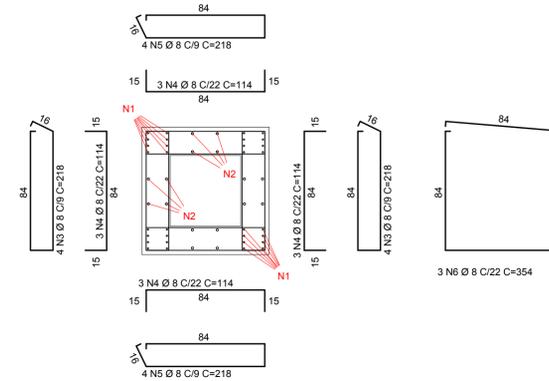
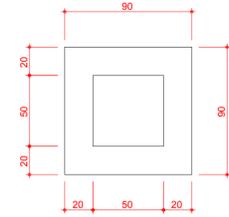
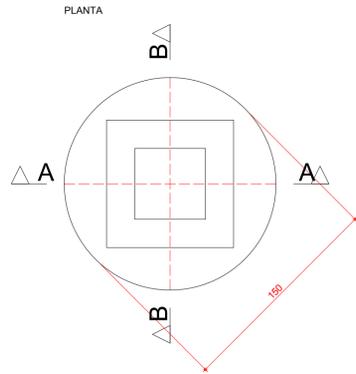
BPE PROJETO ESTRUTURAIURAIS LTDA PL 0417-FUN-EX-058-R01-PLT 18/08/2014 15:03:08

FP8 T23/T24/T25/T26/T17/T14

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP8 (X6)					
50A	1	10	48	670	32160
50A	2	16	24	690	16560
50A	3	8	48	218	10464
50A	4	8	72	114	8208
50A	5	8	48	218	10464
50A	6	8	18	354	6372

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	355	140
50A	10	322	198
50A	16	166	261
Peso Total 50A =			600 kg



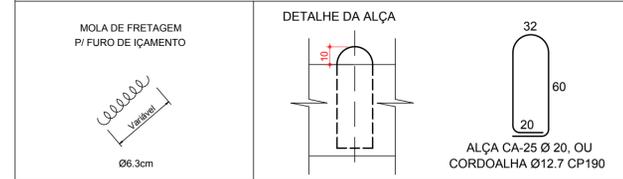
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO ≤ 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FURUS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLE
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 25 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
00	EMIÇÃO INICIAL	21/07/2014	ITATIANE

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO: **EXECUTIVO FP8**
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3254 5500
www.buenoprotencao.com.br
falecom@buenoprotencao.com.br

Folha N°: **059**

REVISÃO: **R01**

RESP. PROJETO: **HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO**

PROJETO No. **0417** DATA **21/07/2014** ESCALA **1:25**

ARQUIVO **0417-FUN-EX-059-R01**

ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEV. 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 ESCALAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

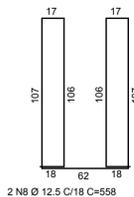
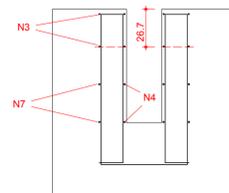
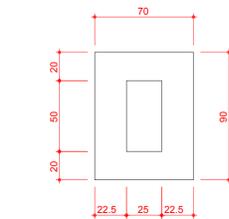
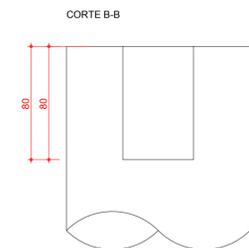
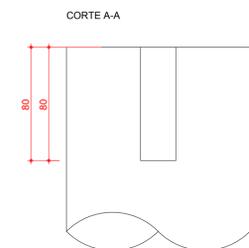
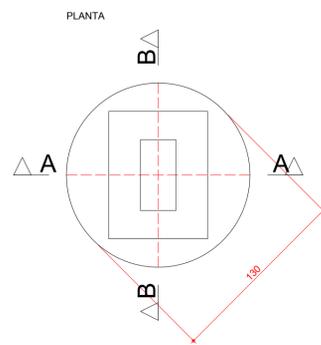
BPE PROJETO ESTRUTURAI S L D A P L 0417 FUN EX 059 R01 P L T 18/08/2014 15:03:09

ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP9 (X4)					
50A	1	8	48	556	26688
50A	2	16	4	582	2328
50A	3	8	16	224	3584
50A	4	10	16	120	1920
50A	5	8	16	178	2848
50A	6	10	16	94	1504
50A	7	10	8	319	2552
50A	8	12,5	8	558	4464

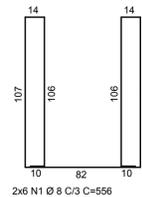
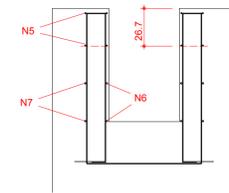
RESUMO AÇO CA 50-60				
ÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	8	331	131	
50A	10	60	37	
50A	12,5	45	43	
50A	16	23	37	
Peso Total 50A =			247 kg	

FP9 T15/T16/T19/T20

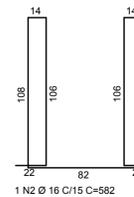
(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)



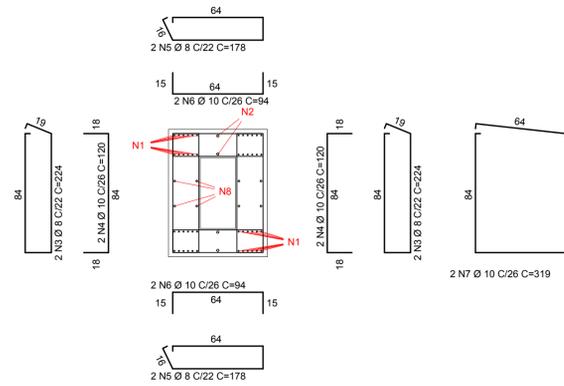
2 N8 Ø 12,5 C/18 C=558



2x6 N1 Ø 8 C/3 C=556



1 N2 Ø 16 C/15 C=582



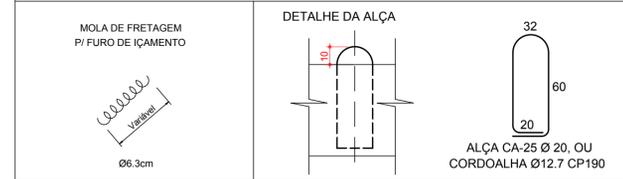
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO $\leq 0,60$
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLE
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 25 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
00	EMIÇÃO INICIAL	21/07/2014	ITATIANE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
------	-----------	------	-------

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO:
EXECUTIVO **FP9**
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3284 5500
www.buenoprojensao.com.br
falecom@buenoprojensao.com.br

Folha N°:
060

REVISÃO:
R01

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

PROJETO No. 0417 DATA 21/07/2014 ESCALA 1:25

ARQUIVO 0417-FUN-EX-060-R01

ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEV. 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARREGOS 001-049
 GENÉRICOS 000

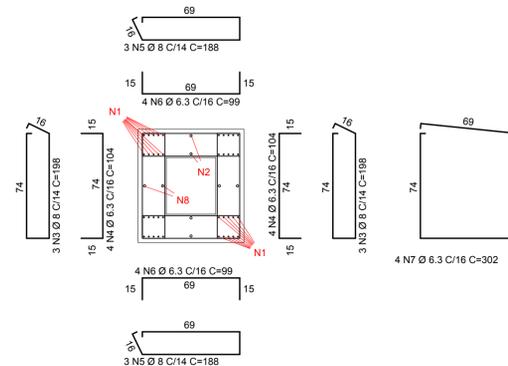
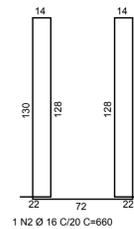
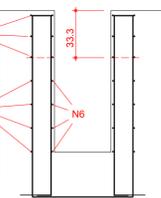
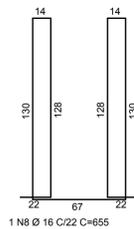
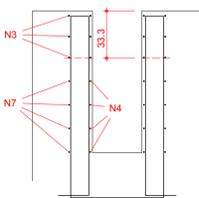
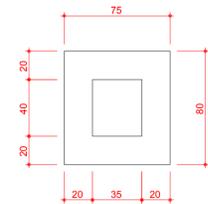
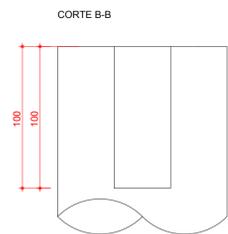
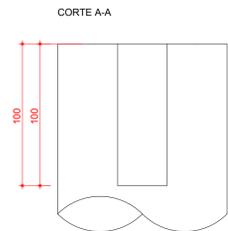
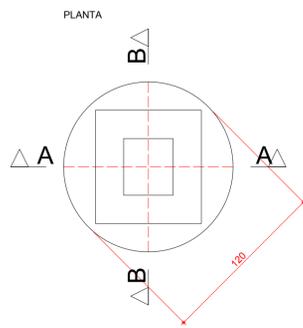
BPE PROJETO ESTRUTURIS LIDA PL 0417-FUN-EX-060-R01-PLT 18/08/2014 15:03:09

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
FP10 (X2)					
50A	1	8	20	634	12680
50A	2	16	2	660	1320
50A	3	8	12	198	2376
50A	4	6.3	16	104	1664
50A	5	8	12	188	2256
50A	6	6.3	16	99	1584
50A	7	6.3	8	302	2416
50A	8	16	2	655	1310

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	57	14
50A	8	173	68
50A	16	26	42
Peso Total 50A =			124 kg

FP10 T21/T18

(CÁLICE LISO)
(ESCALA 1:25)



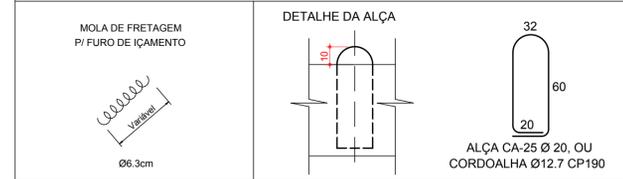
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO $\leq 0,60$
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:		CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
ESCADAS:	1,5 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
VIGAS:	2,0 cm	PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 25 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	18/08/2014	GLP
00	EMIÇÃO INICIAL	21/07/2014	ITATIANE

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO FP10
DETALHAMENTO DOS CÁLICES

BUENO
PROJETOS ESTRUTURAIS

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3284 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°: 061
REVISÃO: R01

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

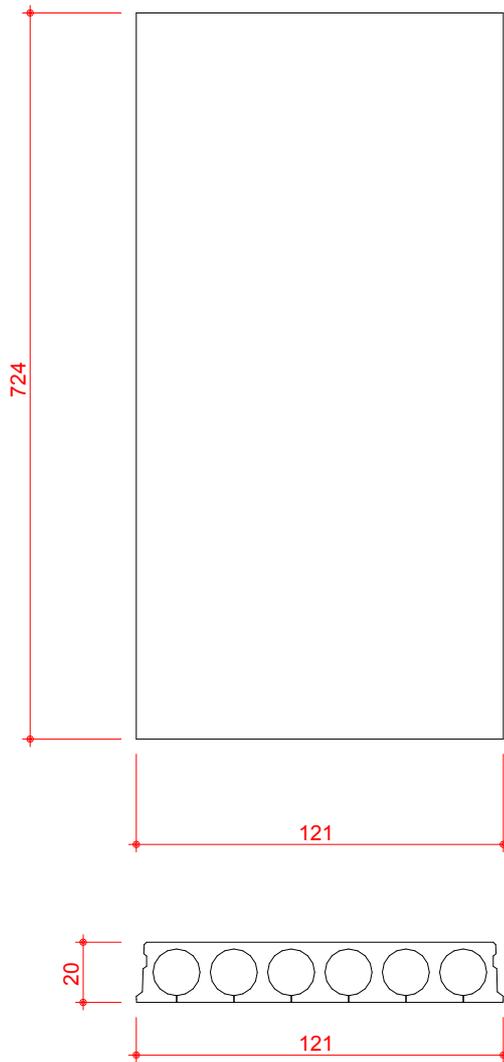
PROJETO No. 0417 DATA 21/07/2014 ESCALA 1:25 ARQUIVO 0417-FUN-EX-061-R01

ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEVACOES 801-899
 RESERVATORIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULACAO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 ESCALAS E CAÇAS 001-049
 GENERICOS 000

POSIÇÃO.: PS03-1

QUANTIDADE = 19 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

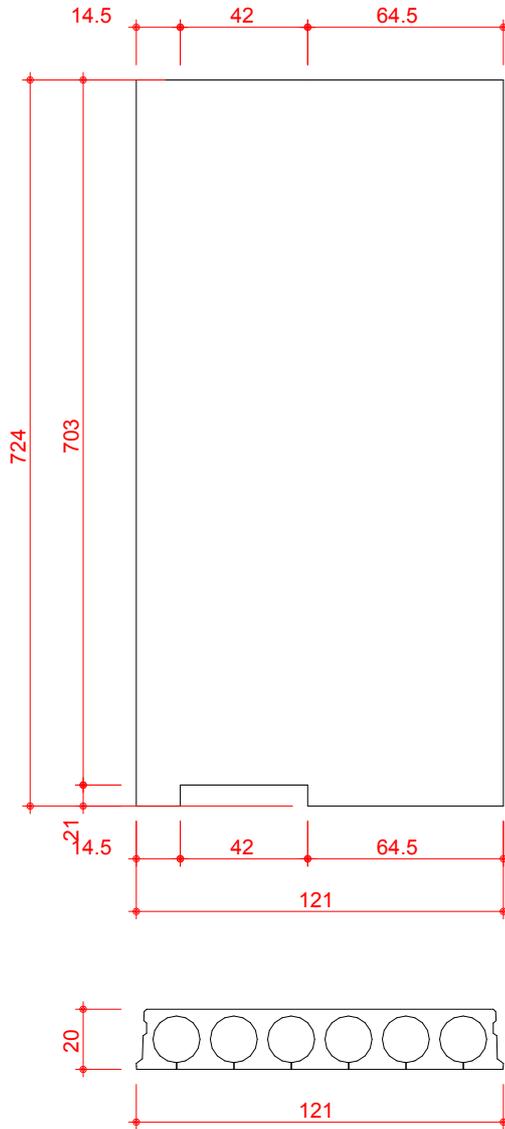
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/724 VOL. UNIT.= 0.89 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 401
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-2

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

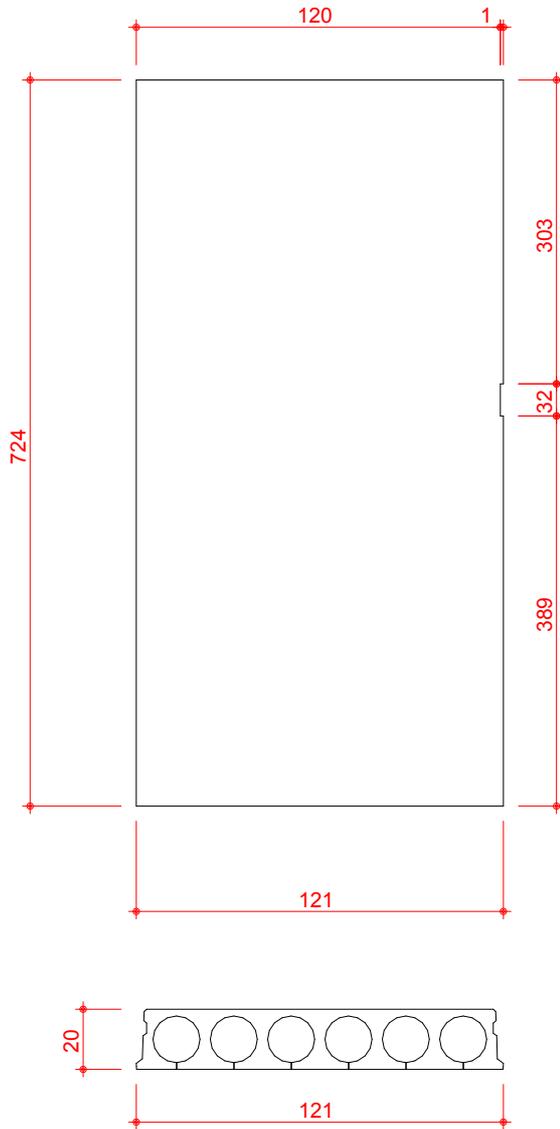
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/724 VOL. UNIT.= 0.89 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 402
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-3

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS

SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS

LAJE ALVEOLAR

fck = 35 MPA

DESENHO:

PAVIMENTO: Superior

121/20/724

fcj > 28 MPA

403

VOL. UNIT. = 0.89 m³

PROJETO Nº

REVISÃO

CORRESP. PROJ.

RESP. PROJETO

APROVADO

0417

R00

LBRC

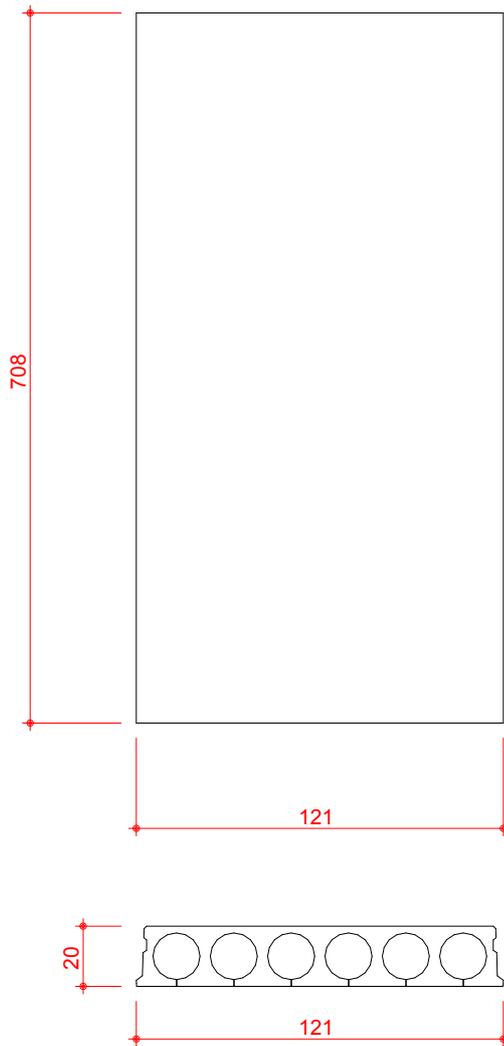
GHFR

07/07/2014

POSIÇÃO.: PS03-4

QUANTIDADE = 31 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

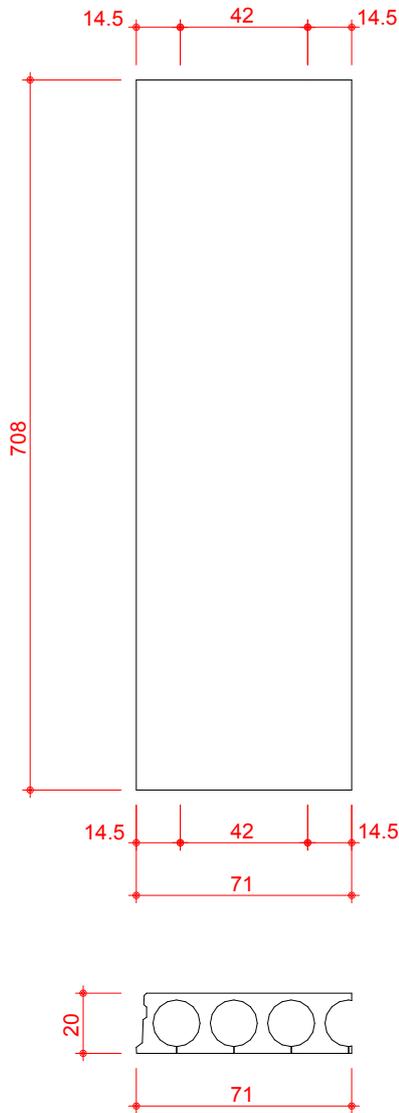
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/708 VOL. UNIT.= 0.87 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 404
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-5

QUANTIDADE = 2 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS

SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS

LAJE ALVEOLAR

fck = 35 MPA

DESENHO:

PAVIMENTO: Superior

71/20/708

fcj > 28 MPA

405

VOL. UNIT.= 0.50 m³

PROJETO Nº

REVISÃO

CORRESP. PROJ.

RESP. PROJETO

APROVADO

0417

R00

LBRC

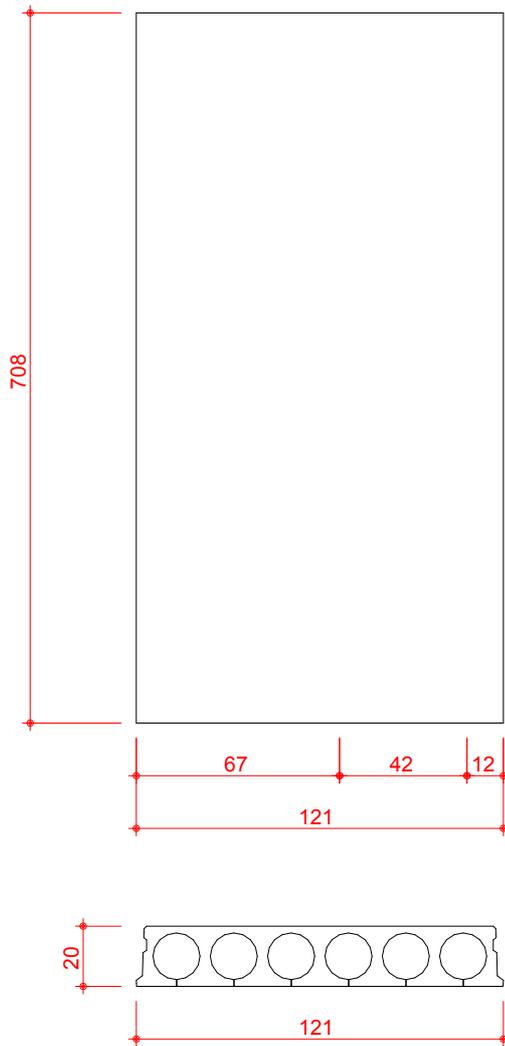
GHFR

07/07/2014

POSIÇÃO.: PS03-6

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

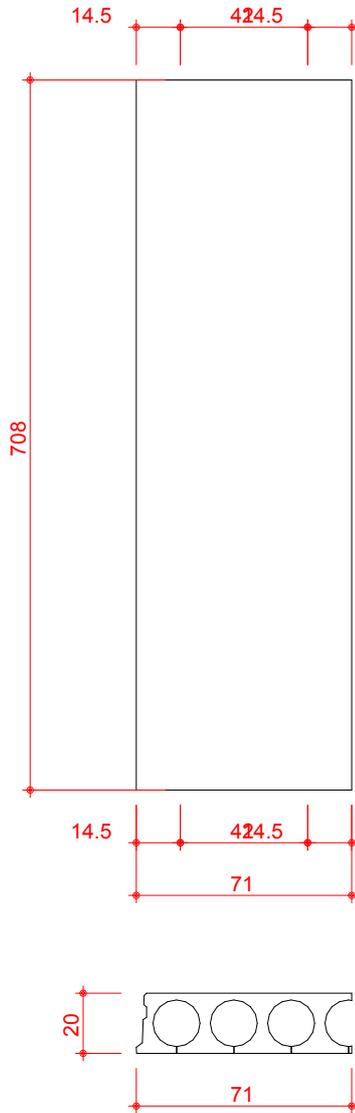
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/708 VOL. UNIT.= 0.87 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 406
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-7

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

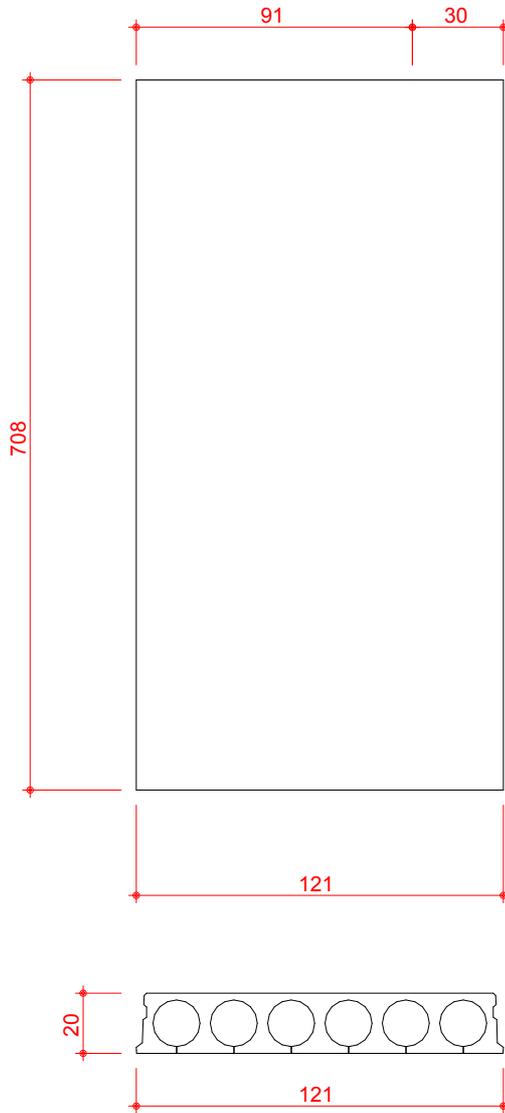
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR		fck = 35 MPA		DESENHO:
PAVIMENTO: Superior		71/20/708		fcj > 28 MPA		407
VOL. UNIT.= 0.50 m³		CORRESP. PROJ.		RESP. PROJETO		APROVADO
PROJETO Nº	REVISÃO	CORRESP. PROJ.		RESP. PROJETO		APROVADO
0417	R00	LBRC		GHFR		
	07/07/2014					

POSIÇÃO.: PS03-8

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS

SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS

LAJE ALVEOLAR

fck = 35 MPA

DESENHO:

PAVIMENTO: Superior

121/20/708

fcj > 28 MPA

408

VOL. UNIT.= 0.87 m³

PROJETO Nº

REVISÃO

CORRESP. PROJ.

RESP. PROJETO

APROVADO

0417

R00

LBRC

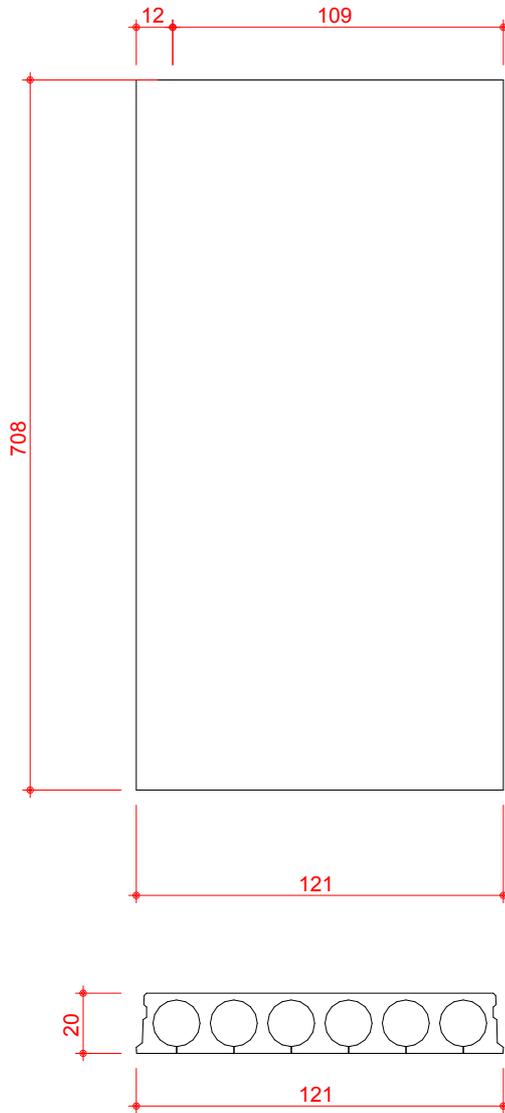
GHFR

07/07/2014

POSIÇÃO.: PS03-9

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS

SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS

LAJE ALVEOLAR

fck = 35 MPA

DESENHO:

PAVIMENTO: Superior

121/20/708

fcj > 28 MPA

409

VOL. UNIT.= 0.87 m³

PROJETO Nº

REVISÃO

CORRESP. PROJ.

RESP. PROJETO

APROVADO

0417

R00

LBRC

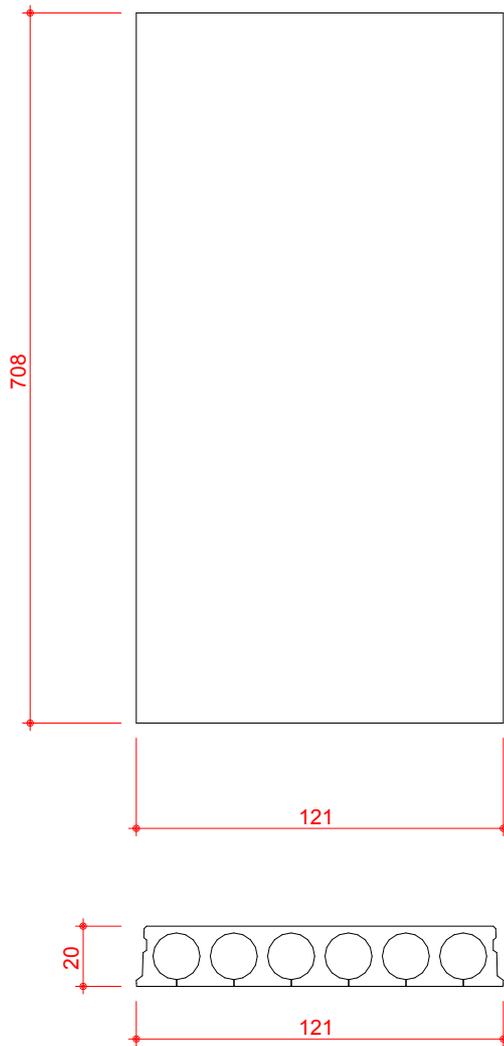
GHFR

07/07/2014

POSIÇÃO.: PS03-10

QUANTIDADE = 3 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

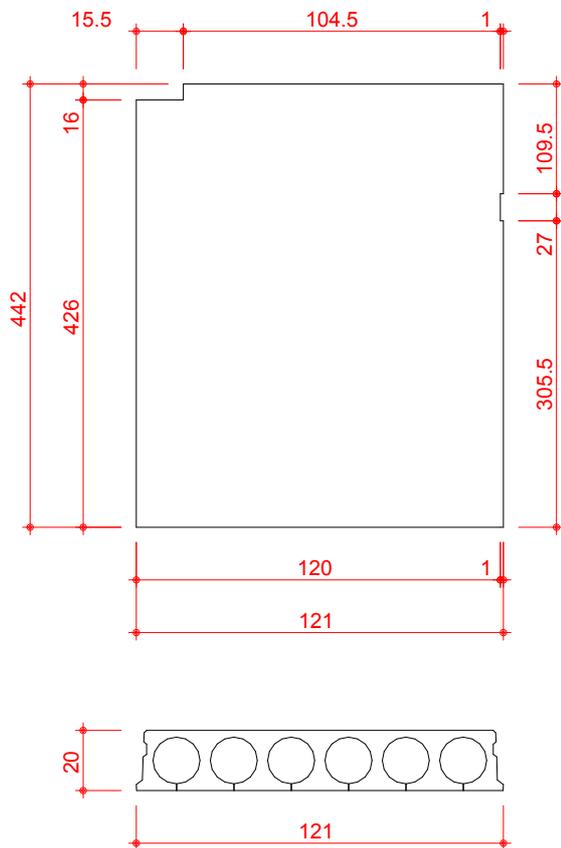
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/708 VOL. UNIT.= 0.87 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 410
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-11

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS

SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS

PAVIMENTO: Superior

LAJE ALVEOLAR

121/20/442

VOL. UNIT.= 0.54 m³

fck = 35 MPA

fcj > 28 MPA

DESENHO:

411

PROJETO Nº

0417

REVISÃO

R00

07/07/2014

CORRESP. PROJ.

LBRC

RESP. PROJETO

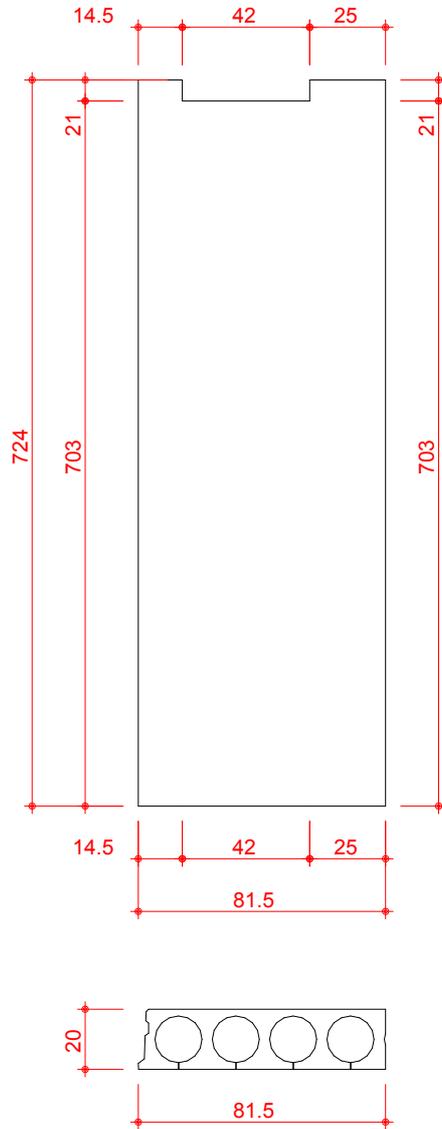
GHFR

APROVADO

POSIÇÃO.: PS03-12

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

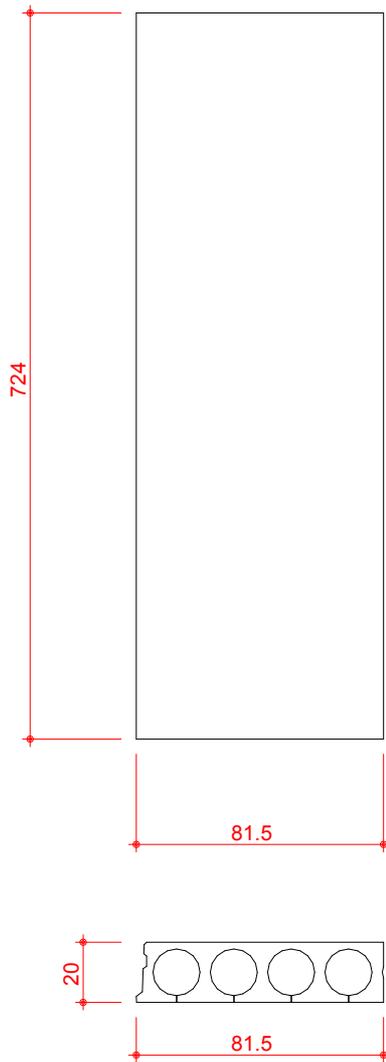
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR		fck = 35 MPA		DESENHO:
PAVIMENTO: Superior		82/20/724		fcj > 28 MPA		412
VOL. UNIT.= 0.61 m³		CORRESP. PROJ.		RESP. PROJETO		APROVADO
PROJETO Nº	REVISÃO	LBRC		GHFR		
0417	R00					
	07/07/2014					

POSIÇÃO.: PS03-13

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS

SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS

LAJE ALVEOLAR

fck = 35 MPA

DESENHO:

PAVIMENTO: Superior

82/20/724

fcj > 28 MPA

413

VOL. UNIT.= 0.61 m³

PROJETO Nº

REVISÃO

CORRESP. PROJ.

RESP. PROJETO

APROVADO

0417

R00

LBRC

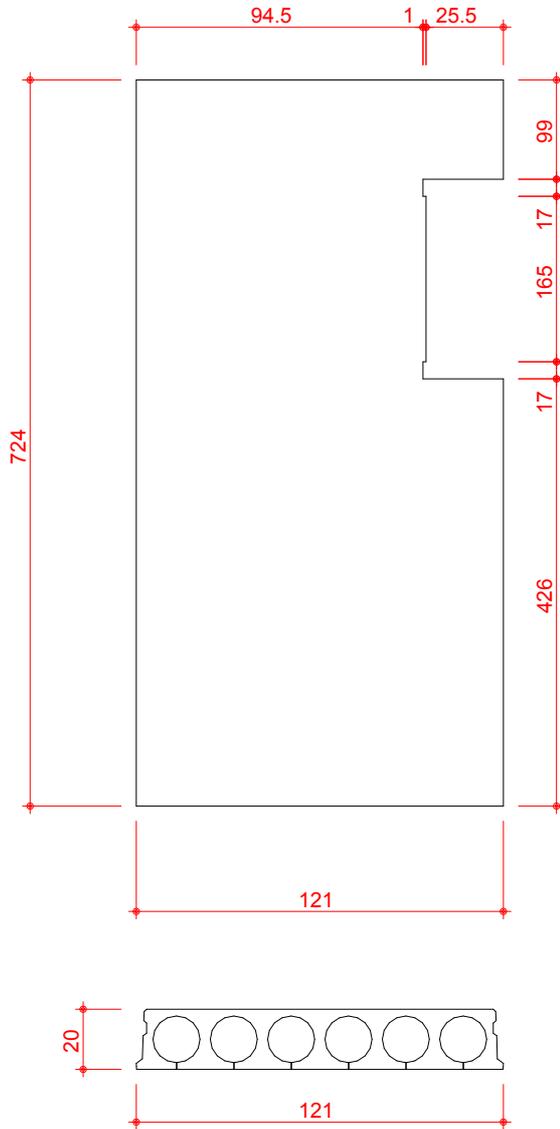
GHFR

07/07/2014

POSIÇÃO.: PS03-14

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

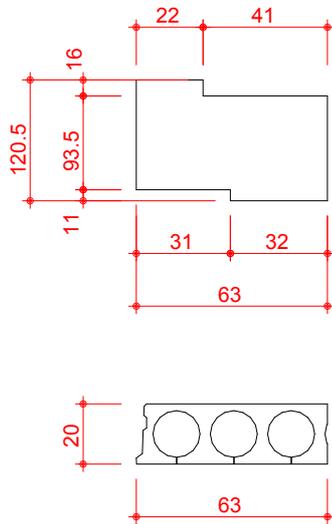
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/724 VOL. UNIT.= 0.89 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 414
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-15

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

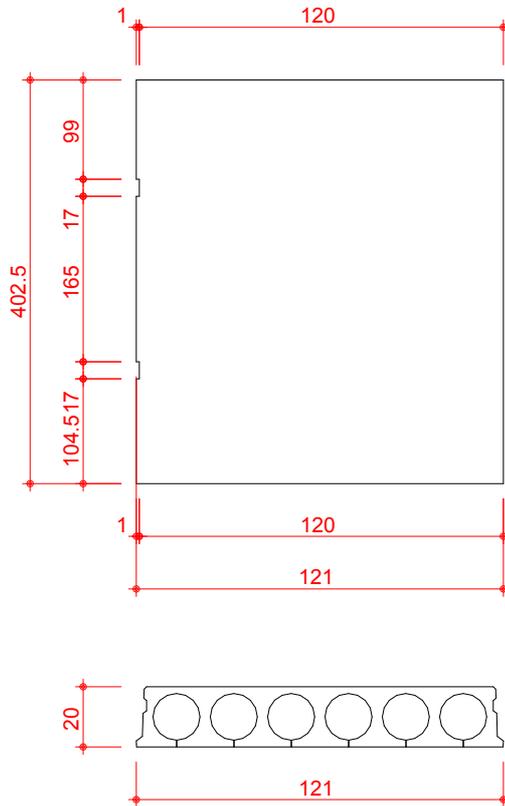
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR		fck = 35 MPA		DESENHO:
PAVIMENTO: Superior		63/20/121		fcj > 28 MPA		415
VOL. UNIT.= 0.08 m³		CORRESP. PROJ.		RESP. PROJETO		APROVADO
PROJETO Nº	REVISÃO	LBRC		GHFR		
0417	R00					
	07/07/2014					

POSIÇÃO.: PS03-16

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

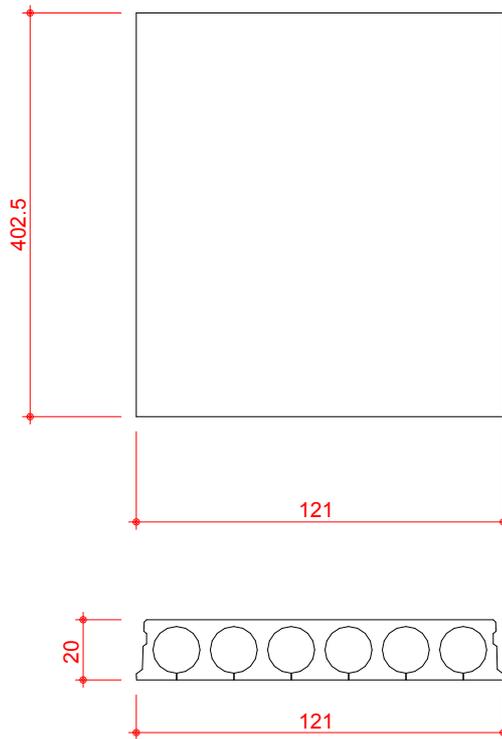
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/403 VOL. UNIT.= 0.27 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 416
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-17

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

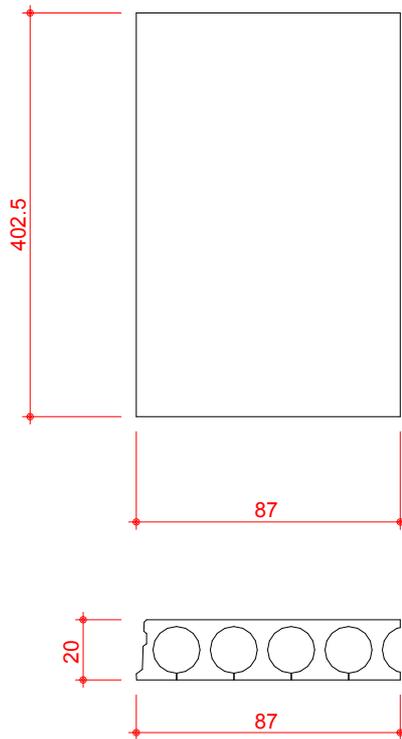
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/403 VOL. UNIT.= 0.27 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 417
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-18

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

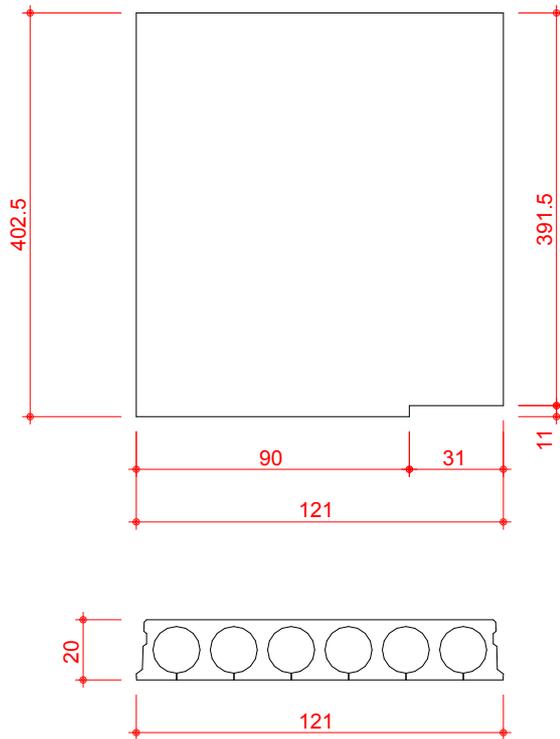
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR		fck = 35 MPA		DESENHO:
PAVIMENTO: Superior		87/20/403		fcj > 28 MPA		418
VOL. UNIT.= 0.36 m³		CORRESP. PROJ.		RESP. PROJETO		APROVADO
PROJETO Nº	REVISÃO	CORRESP. PROJ.		RESP. PROJETO		APROVADO
0417	R00	LBRC		GHFR		
	07/07/2014					

POSIÇÃO.: PS03-19

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

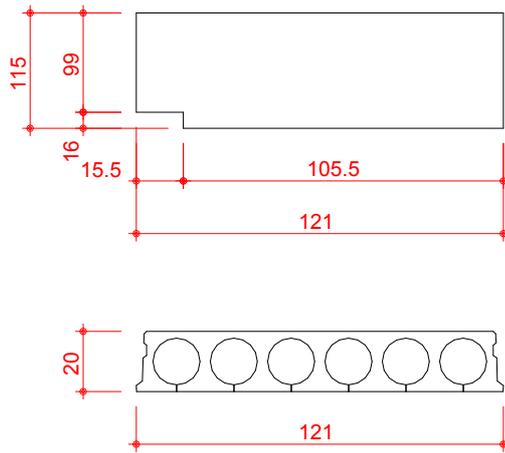
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/403 VOL. UNIT.= 0.49 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 419
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-20

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

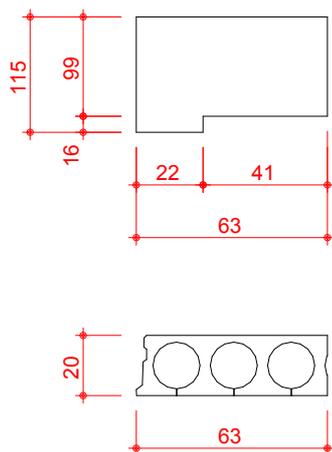
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/115 VOL. UNIT.= 0.15 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 420
PAVIMENTO: Superior					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS03-21

QUANTIDADE = 1 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

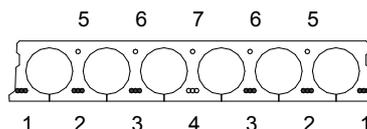
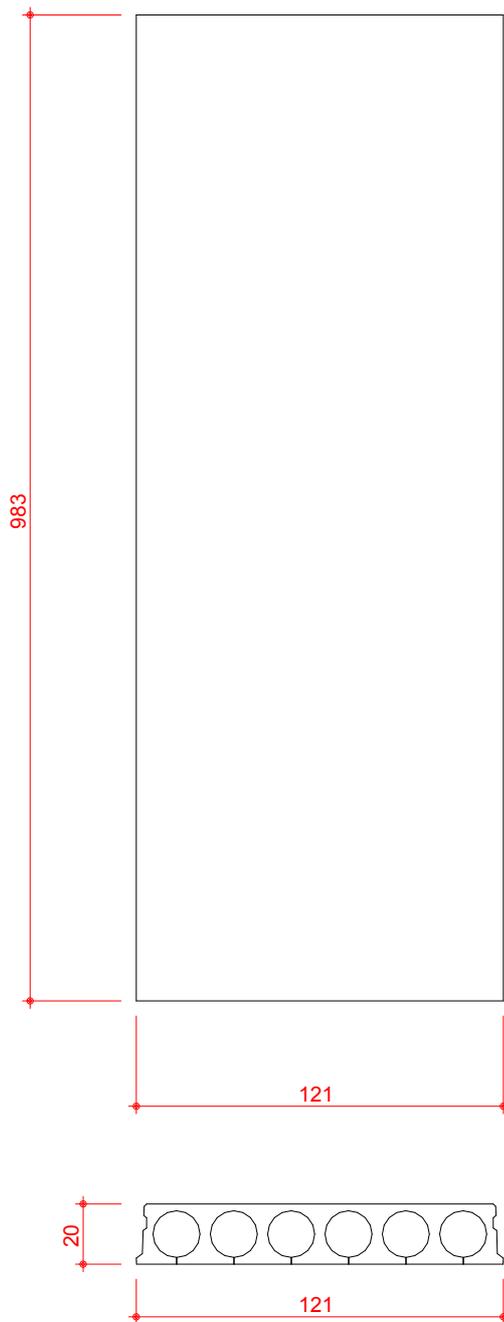
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR		fck = 35 MPA		DESENHO: 421
PAVIMENTO: Superior		63/20/115 VOL. UNIT.= 0.08 m³		fcj > 28 MPA		
PROJETO Nº	REVISÃO	CORRESP. PROJ.	RESP. PROJETO	APROVADO		
0417	R00	LBRC	GHFR			
	07/07/2014					

POSIÇÃO.: PS04-1

QUANTIDADE = 12 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

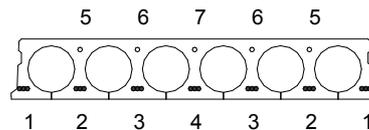
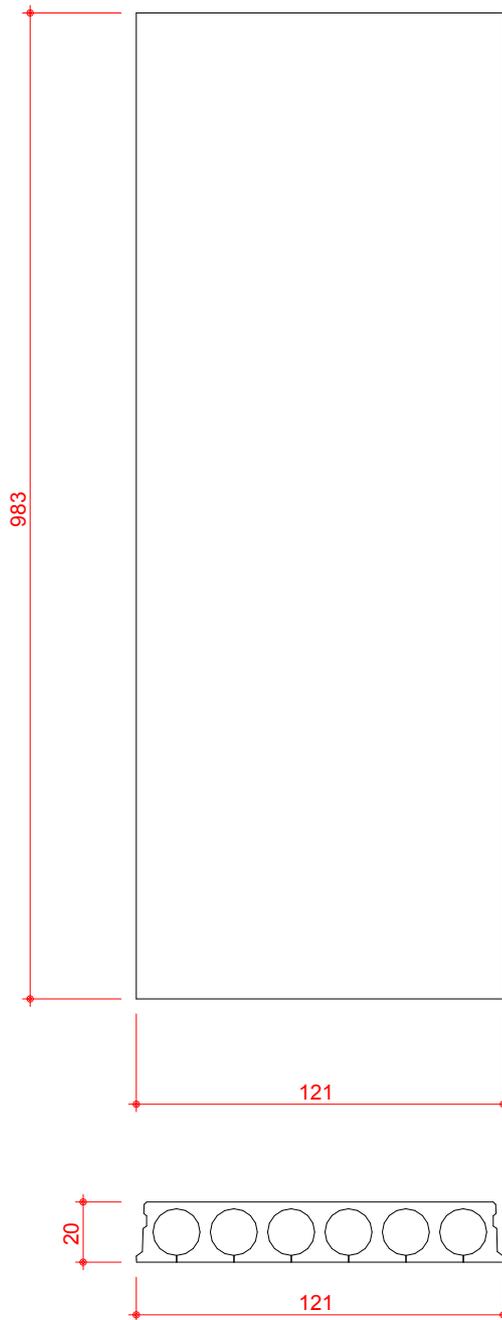
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/983 VOL. UNIT.= 1.21 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 422
PAVIMENTO: Cobertura		CORRESP. PROJ. LBRC		RESP. PROJETO GHFR	APROVADO
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014				

POSIÇÃO.: PS04-2

QUANTIDADE = 20 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

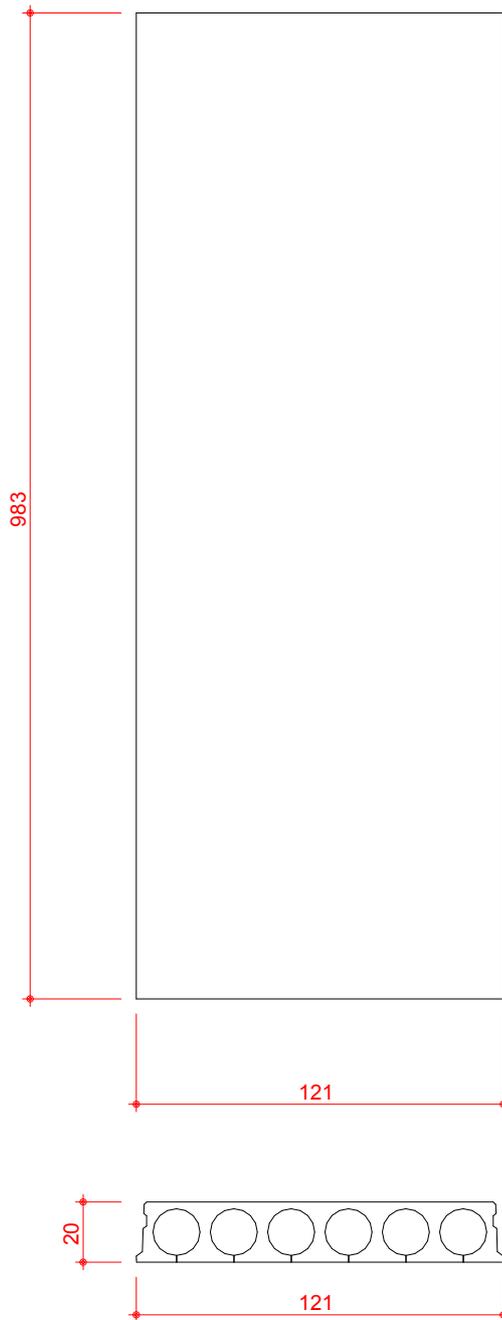
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/983 VOL. UNIT.= 1.21 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 423
PAVIMENTO: Cobertura		CORRESP. PROJ. LBRC		RESP. PROJETO GHFR	APROVADO
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014				

POSIÇÃO.: PS04-3

QUANTIDADE = 4 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

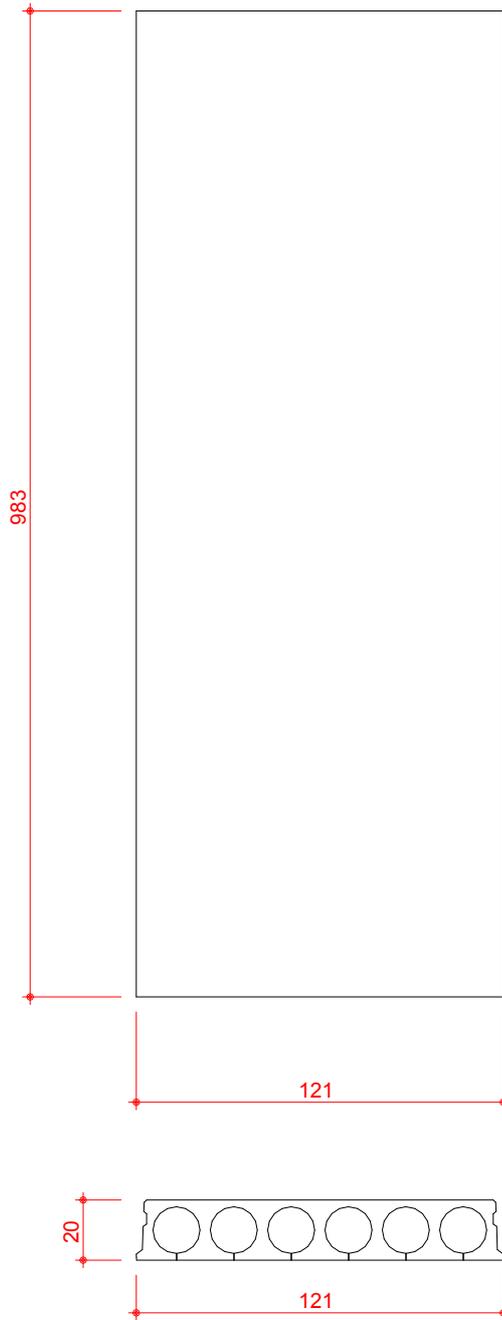
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/983 VOL. UNIT.= 1.21 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 424
PAVIMENTO: Cobertura		CORRESP. PROJ. LBRC		RESP. PROJETO GHFR	APROVADO
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014				

POSIÇÃO.: PS04-4

QUANTIDADE = 24 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

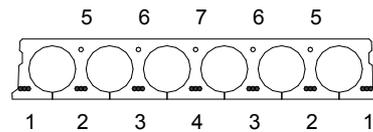
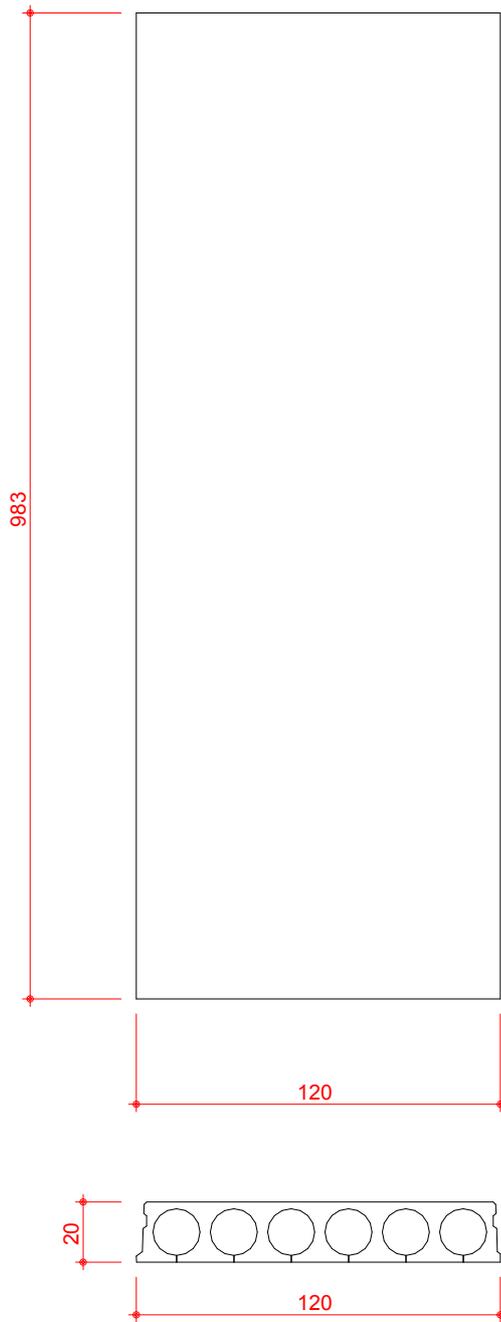
OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/983 VOL. UNIT.= 1.21 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 425
PAVIMENTO: Cobertura					
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014	CORRESP. PROJ. LBRC	RESP. PROJETO GHFR	APROVADO	

POSIÇÃO.: PS04-9

QUANTIDADE = 2 x

OBS.: A configuração da armadura das lajes é de responsabilidade da empresa fornecedora.



TOLERÂNCIAS NAS MEDIDAS
SEÇÃO DA PEÇA = +/- 5mm
COMPRIMENTO DA PEÇA = +/- 5mm
CORTE DOS AÇOS = +/- 10mm
DIMENSÃO DOS ESTRIBOS = +/- 5mm
COMPR. DOS AÇOS DOBRADOS = +/- 10mm

OBS.: MEDIDAS COM UNIDADES NÃO INDICADAS SERÃO EM cm.

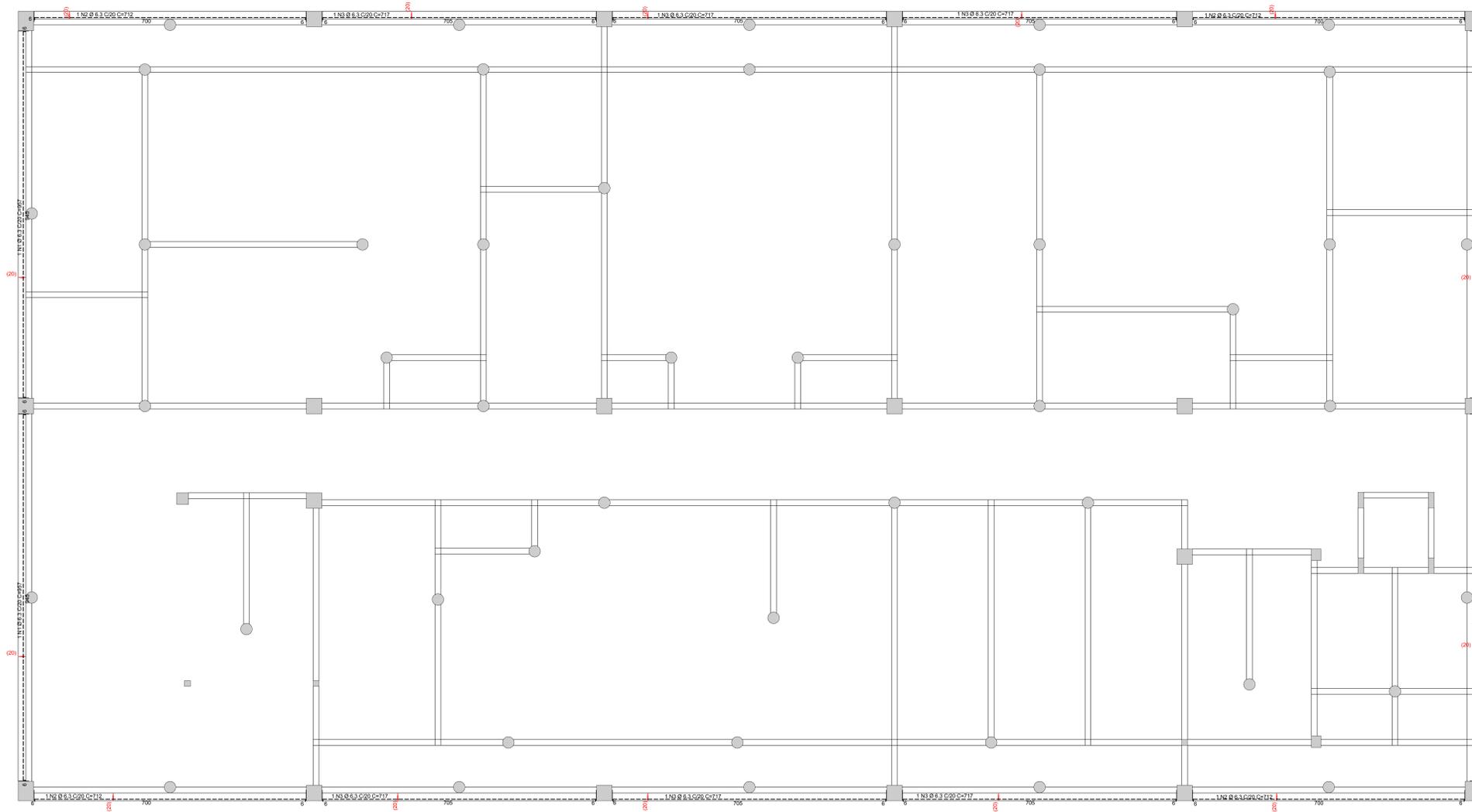
CLIENTE: GEOCIÊNCIAS		LAJE ALVEOLAR 121/20/983 VOL. UNIT.= 1.21 m³		fck = 35 MPA fcj > 28 MPA	DESENHO: 426
PAVIMENTO: Cobertura		CORRESP. PROJ. LBRC		RESP. PROJETO GHFR	APROVADO
PROJETO Nº 0417	REVISÃO R00 07/07/2014				

Terreo - Armadura negativa

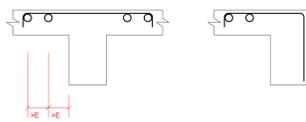
1X

ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
Terreo - Armadura negativa						
50A	1	6,3	4	957	3828	
50A	2	6,3	4	712	2848	
50A	3	6,3	6	717	4302	
Terreo - Armadura positiva						
50A	1	8	10	229	2290	
50A	2	8	9	218	1862	

RESUMO AÇO CA 50-60			
ÇO	BIT (mm)	COMPR (cm)	PESO (kg)
50A	6,3	110	27
50A	8	43	17
Peso Total	50A =		44 kg

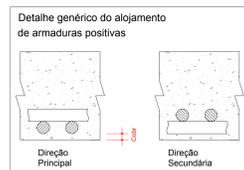
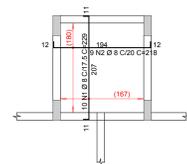


DETALHE TÍPICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ARMADURA NEGATIVA



Terreo - Armadura positiva

1X



AS ARMADURAS PRINCIPAIS DAS MARQUISES ESTÃO DETALHADAS NAS PRANCHAS DE DETALHAMENTO DAS VIGAS BALDRAMES.

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CASO E CASO)

LAJES:	ARMADURA NEGATIVA 1,5 cm	BLOCOS/SAPATAS: 2,5 cm	TIQUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO:
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	2,5 cm
ESCADAS:	1,5 cm	PLARES:	2,0 cm
VIGAS:	2,0 cm	RESERVATÓRIOS LAJE DA TAMPA:	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO:	2,5 cm
		LAJES:	ARMADURA NEGATIVA 2,5 cm
		ARMADURA POSITIVA:	2,5 cm

ATENÇÃO: DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB): LAJES: ARMADURA NEGATIVA 4,0 cm ARMADURA POSITIVA 5,0 cm VIGAS: 5,0 cm

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
01	EMISSÃO INICIAL	09/07/2014	LUBRC
00			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO
 DETALHAMENTO LAJES
 TÉRREO

Terreo - Armadura negativa
 Terreo - Armadura positiva



RES: PROJETO
 HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

PROJETO No: 0417 DATA: 09/07/2014 ESCALA: 1:50

ARGUVO: 0417/LAJ-EX-427-R00

Folha N°: 427

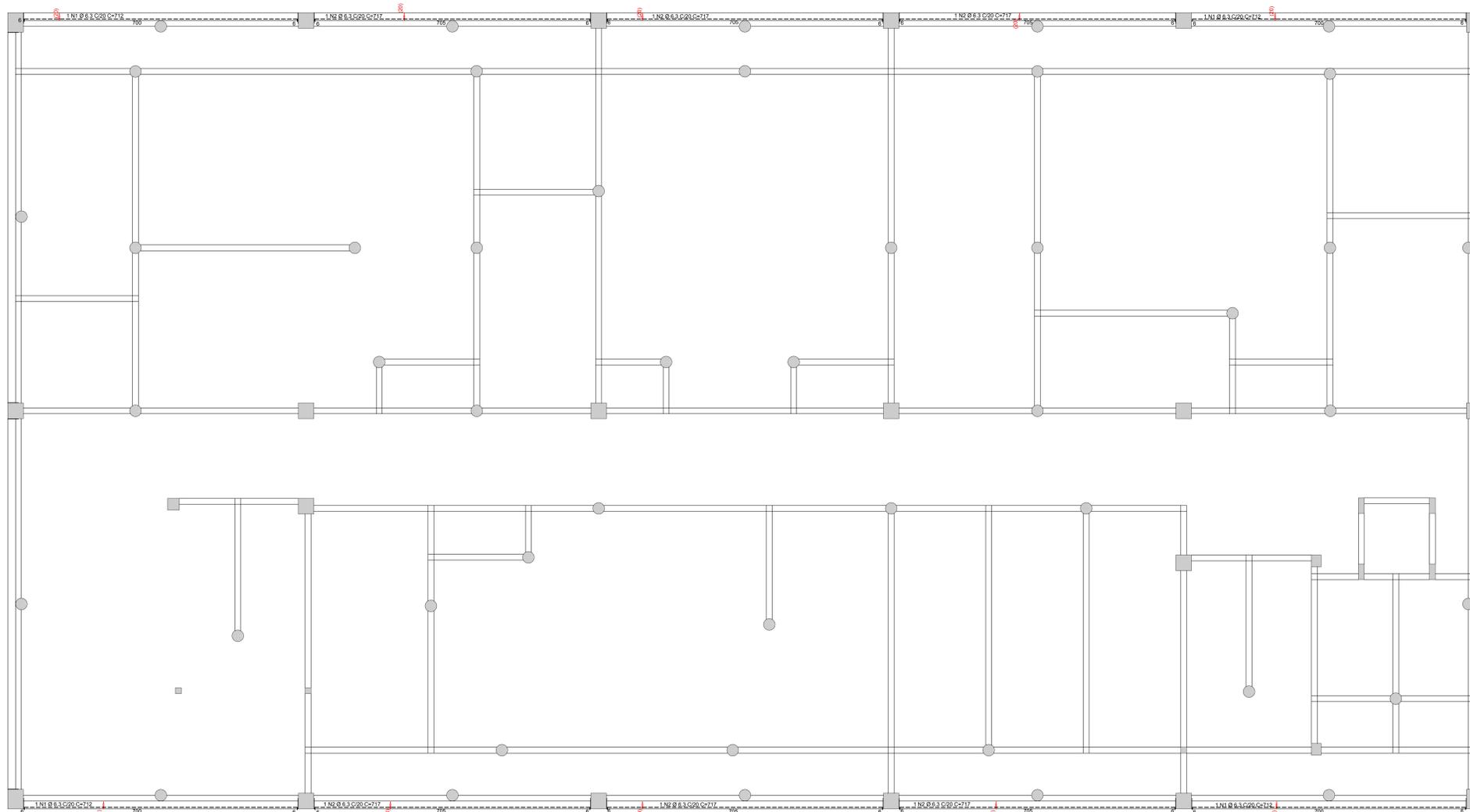
REVISÃO: R00

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
Terreo - Armadura negativa horizontal					
50A	1	6,3	4	712	2848
50A	2	6,3	6	717	4302

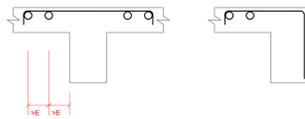
RESUMO AÇO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6,3	72	18
Peso Total 50A =			18 kg

Terreo - Armadura negativa horizontal

1X



DETALHE TÍPICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ARMADURA NEGATIVA



COBRIMENTOS			
ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60)			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	BLOCOS/SAPATAS:	2,5 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAMUROS:	2,5 cm
ESCADAS:	1,5 cm	PLARES:	2,0 cm
VIGAS:	2,0 cm	RESERVATÓRIOS LAJE DA TAMPA:	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO:	2,5 cm
		*TODANDO SUJEITOS A PROTENSAO:	
		LAJES:	ARMADURA NEGATIVA 2,5 cm
		ARMADURA POSITIVA 2,5 cm	
ATENÇÃO:		ARMADURAS ATIVAS (CP-100 RB):	
DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS		LAJES:	
LIMITE DE TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.		ARMADURA NEGATIVA 4,0 cm	
		ARMADURA POSITIVA 5,0 cm	
		VIGAS:	
		5,0 cm	

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRICO	DATA	RESP.
01	EMISSAO INICIAL	09/07/2014	LIBRC
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente:	UNB
Obra:	EDIFICACAO COMERCIAL
Endereço:	DISTRITO FEDERAL
ASSUNTO:	Terreo - Armadura negativa horizontal
EXECUTIVO	DETALHAMENTO LAJES
TERREO	

 BUENO PROJETOS ESTRUTURIS	GOIÂNIA - GO R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14 CEP: 74033-050 +55 62 3254 5500 www.buenoprojetos.com.br falecon@buenoprojetos.com.br	Folha N°: 428
----------------------------------	---	-------------------------

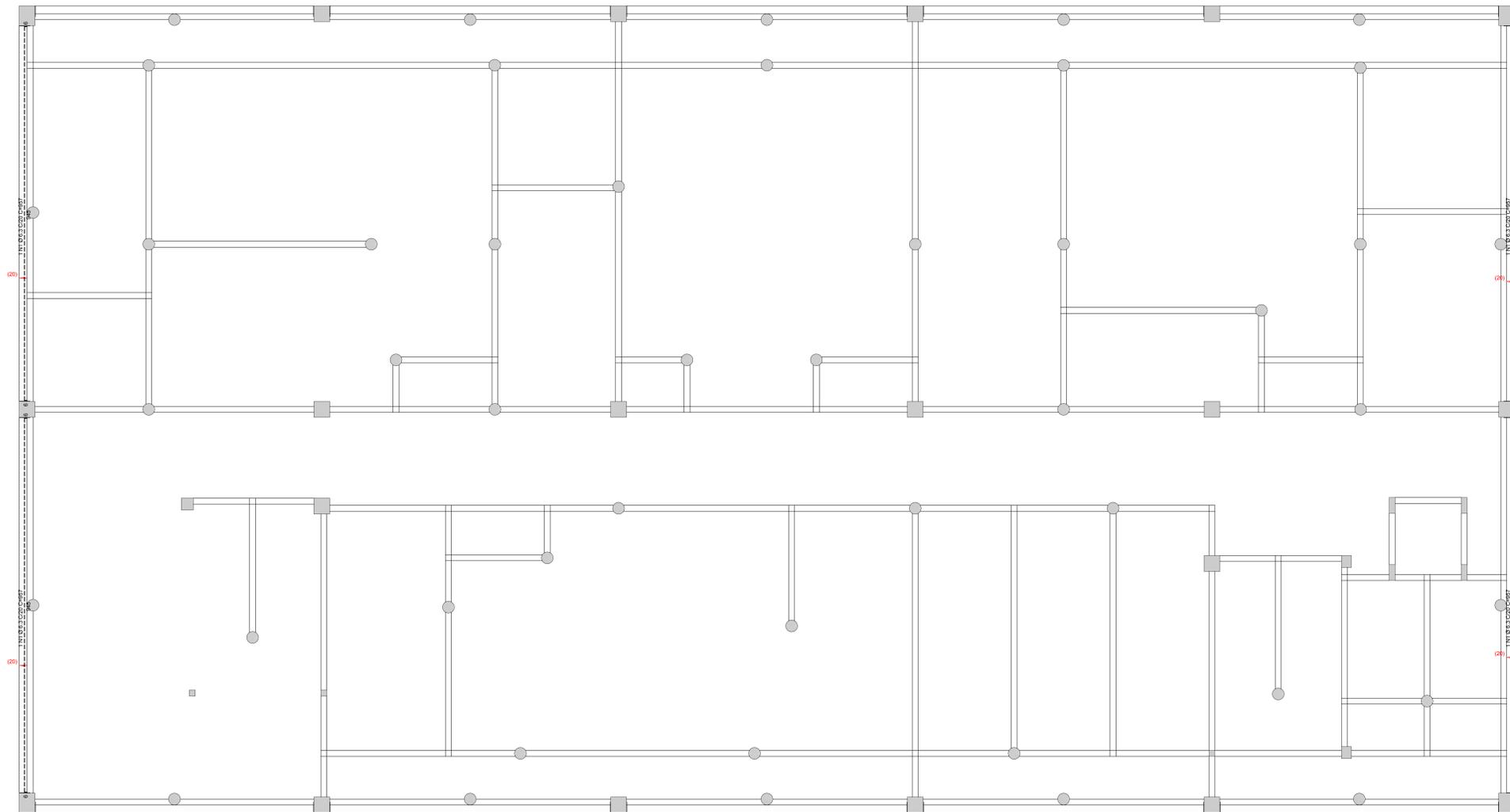
RESP. PROJETO	COORDENADOR	CORRESP. PROJETO	REVISAO:
LIBRC	HPB	LIBRC	R00
PROJETO No:	DATA	ESCALA	ARQUIVO
0417	09/07/2014	1:50	0417.LAJ-EX-428-R00

ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	Terreo - Armadura negativa vertical	4,3	4	957	3828

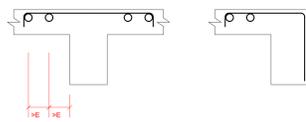
RESUMO AÇO CA 50-60			
ÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	4,3	38	9
Peso Total 50A =			9 kg

Terreo - Armadura negativa vertical

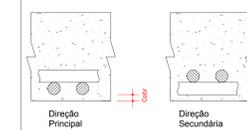
1X



DETALHE TÍPICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ARMADURA NEGATIVA



Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas



COBRIMENTOS			
ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60)			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	BLOCOS/SAPATAS:	2,5 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	2,5 cm
ESCADAS:	1,5 cm	PLARES:	2,0 cm
VIGAS:	2,0 cm	RESERVATÓRIOS LAJE DA TAMPA:	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO:	2,5 cm
		*QUANDO SUJEITOS A PROTENSAO:	
		LAJES:	ARMADURA NEGATIVA 2,5 cm
		ARMADURA POSITIVA 2,5 cm	
ATENÇÃO:		ARMADURAS ATIVAS (CP-100 RB):	
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS		LAJES:	
LIMITE DE TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.		ARMADURA NEGATIVA 4,0 cm	
		ARMADURA POSITIVA 5,0 cm	
		VIGAS: 5,0 cm	

CONCRETO: fck = 40 MPa

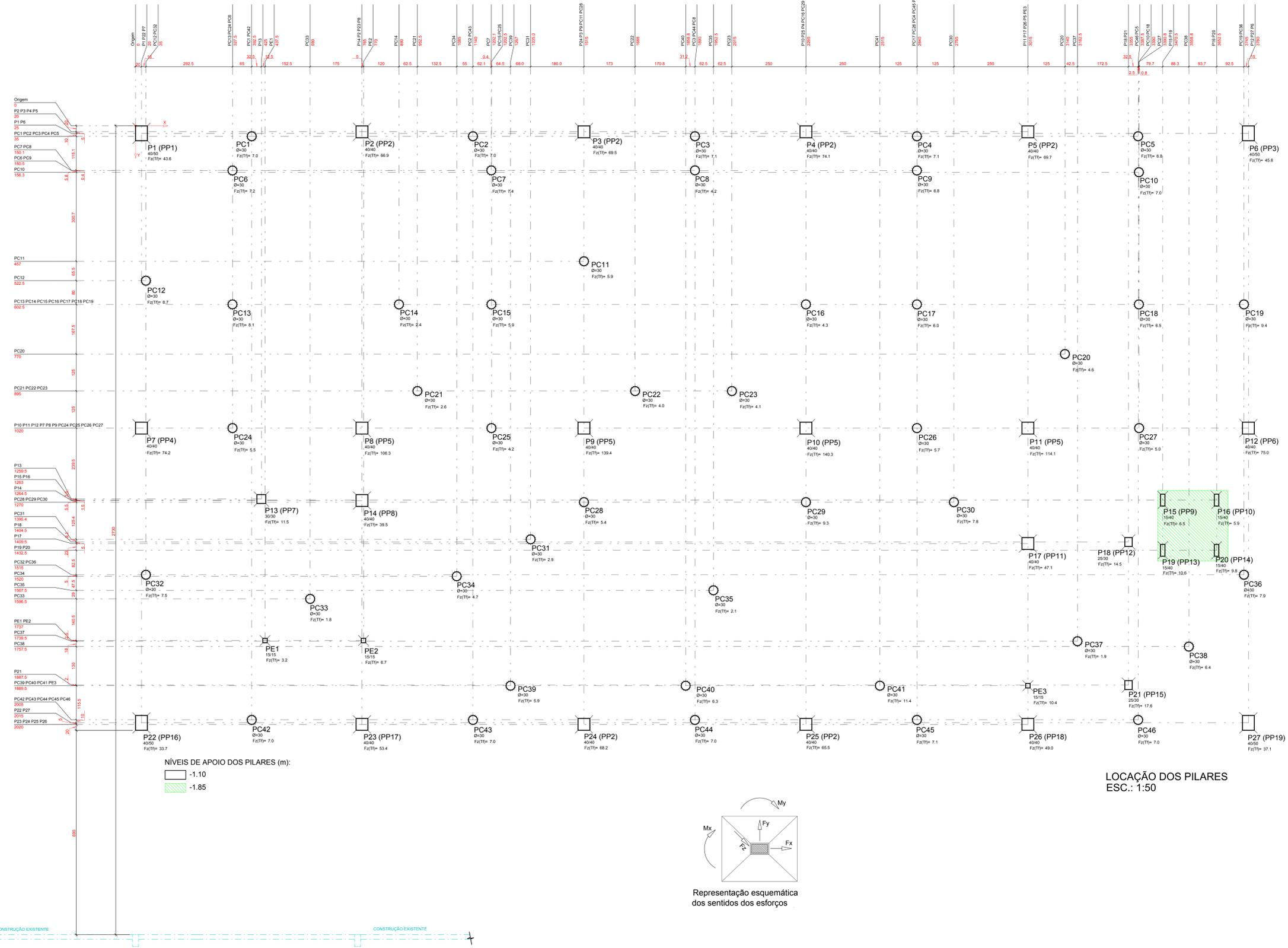
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
00	EMISSÃO INICIAL	09/07/2014	LBRC
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente:	UNB
Obra:	EDIFICAÇÃO COMERCIAL
Endereço:	DISTRITO FEDERAL
ASSUNTO:	Terreo - Armadura negativa vertical
EXECUTIVO	DETALHAMENTO LAJES
TÉRREO	

	GOIÂNIA - GO R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14 CEP: 74030-050 +55 62 3254 5500 www.buenoprojetos.com.br fabrica@buenoprojetos.com.br	Folha N°: 429
--	---	-------------------------

RESP. PROJETO GHPR 0417	COORDENADOR HBP 09/07/2014	CORRESP. PROJETO LBRC 1:50	REVISÃO: R00
-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	------------------------



Pilar	X (cm)	Y (cm)
P1	20.0	-28.0
P2	785.0	-20.0
P3	1515.0	-20.0
P4	2285.0	-20.0
P5	3015.0	-20.0
P6	3780.0	-20.0
P7	20.0	-1020.0
P8	765.0	-1020.0
P9	1515.0	-1020.0
P10	2285.0	-1020.0
P11	3015.0	-1020.0
P12	3780.0	-1020.0
P13	435.0	-1258.5
P14	765.0	-1264.5
P15	3470.5	-1263.0
P16	3652.5	-1263.0
P17	3015.0	-1409.5
P18	3355.0	-1404.5
P19	3470.5	-1432.5
P20	3652.5	-1432.5
P21	3355.0	-1887.5
P22	20.0	-2015.0
P23	765.0	-2020.0
P24	1515.0	-2020.0
P25	2285.0	-2020.0
P26	3015.0	-2020.0
P27	3780.0	-2015.0
PC1	392.5	-35.0
PC2	1140.0	-35.0
PC3	1890.0	-35.0
PC4	2640.0	-35.0
PC5	3387.5	-35.0
PC6	327.5	-150.1
PC7	1202.1	-150.1
PC8	1988.0	-150.1
PC9	2640.0	-150.5
PC10	3390.0	-156.3
PC11	1515.0	-487.0
PC12	35.0	-522.5
PC13	327.5	-602.5
PC14	690.0	-602.5
PC15	1322.5	-602.5
PC16	2285.0	-602.5
PC17	2640.0	-602.5
PC18	3390.0	-602.5
PC19	3745.0	-602.5
PC20	3140.0	-770.0
PC21	162.5	-895.0
PC22	1698.0	-895.0
PC23	2015.0	-895.0
PC24	327.5	-1020.0
PC25	1202.5	-1020.0
PC26	2640.0	-1020.0
PC27	3390.0	-1020.0
PC28	1515.0	-1270.0
PC29	2285.0	-1270.0
PC30	2795.0	-1270.0
PC31	333.0	-1365.4
PC32	35.0	-1515.0
PC33	590.0	-1586.5
PC34	1385.0	-1620.0
PC35	1922.5	-1567.5
PC36	3745.0	-1515.0
PC37	3182.5	-1739.5
PC38	3558.7	-1757.5
PC39	1267.0	-1889.5
PC40	1358.7	-1889.5
PC41	2515.0	-1889.5
PC42	392.5	-2005.0
PC43	1140.0	-2005.0
PC44	1980.0	-2005.0
PC45	2640.0	-2005.0
PC46	3387.5	-2005.0
PE1	437.5	-1737.0
PE2	770.0	-1737.0
PE3	3015.0	-1889.5

NÍVEIS DE APOIO DOS PILARES (m):
 -1.10 (White box)
 -1.85 (Green hatched box)

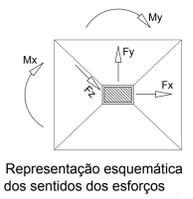
COBRIMENTOS		
ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60):		
LAJES(*): ARMADURA NEGATIVA ARMADURA POSITIVA	1.5 cm 1.5 cm	BLOCOS/SAPATAS: CORTINASMURSOS:
ESCADAS:	1.5 cm	PILARES:
VIGAS:	2.0 cm	RESERVATÓRIOS: LAJE DA TAMPA PAREDES E LAJE DO FUNDO
		2.5 cm 2.0 cm 2.5 cm
		(*QUANDO SUJEITOS A PROTENSAO): LAJES: ARMADURA NEGATIVA ARMADURA POSITIVA
		2.5 cm 2.5 cm

ATENÇÃO: DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB):
 LAJES:
 ARMADURA NEGATIVA 4.0 cm
 ARMADURA POSITIVA 5.0 cm
 VIGAS:

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04	INSERÇÃO DAS CARGAS	30/10/2014	IGFR
03	ALTERAÇÕES SOLICITADAS	09/09/2014	LITO
02	ALTERAÇÕES SOLICITADAS	07/07/2014	LBRC
01	ALTERAÇÕES GERAIS	01/04/2014	HRK
00	EMISSÃO INICIAL	24/03/2014	LBRC



PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO:
 EXECUTIVO
 LOCAÇÃO DOS PILARES

RES. PROJETO: [Signature]

PROJETO Nº: 0417 DATA: 24/03/2014 ESCALA: 1:50

Folha Nº: 001

REVISÃO: R04

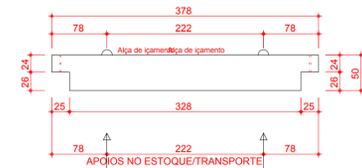
11984 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
DETALHE ESPERA DE ESCADA					
50A	10	12.5	14	126	1764
VP1					
50A	1	12.5	2	406	812
50A	2	12.5	2	365	730
60B	3	5	30	139	4170
60B	4	5	4	130	520
50A	5	10	4	88	352
50A	6	10	2	14	28
50A	7	6.3	2	112	224
60B	8	5	6	103	618
60B	9	5	6	155	930

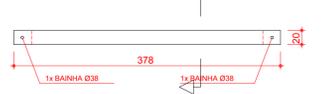
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	62	10
50A	6.3	2	1
50A	10	4	2
50A	12.5	33	32
Peso Total 60B =			10 kg
Peso Total 50A =			35 kg

VP1

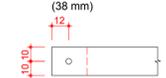
ELEVÇÃO



PLANTA



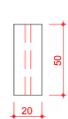
FUROS INICIAIS (38 mm)



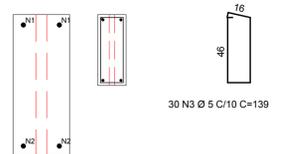
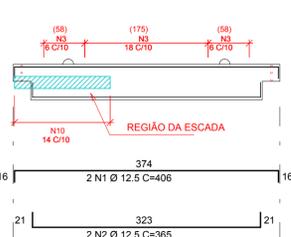
FUROS FINAIS (38 mm)



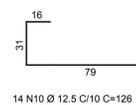
SEÇÃO



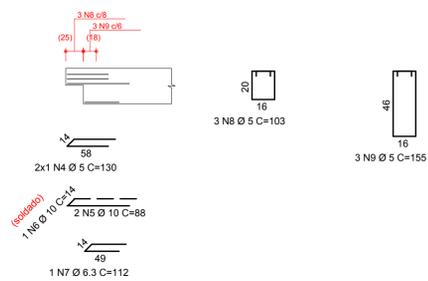
VP1



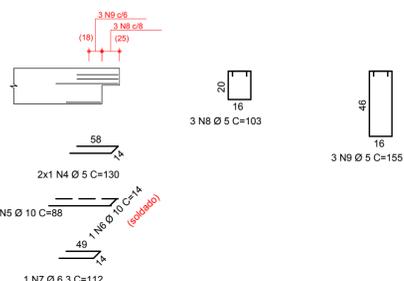
DETALHE ESPERA DE ESCADA



DETALHE INICIAL



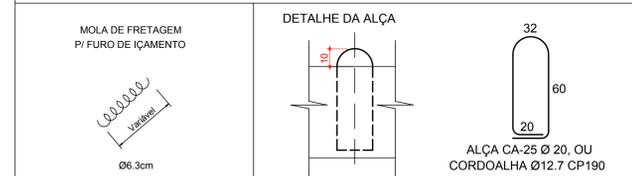
DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	.352	.352	.880	.880
TOTAIS	1	.352	.352	.880	.880

VP1	VP1-a

OBSERVAÇÕES	AÇO CA-50 / CA-60
1 - FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60	1 - OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa	2 - AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.
3 - O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO	NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES: VP2-a TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS
4 - Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa	
5 - OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS	
6 - DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS	
7 - f _{td} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO	



CONVENÇÕES	
	PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
	PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
	CONSOLE
	CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP1	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR
 DETALHE ESPERA DE ESCADA / VP1

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-080
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°: 601

RESP. PROJETO	DATA	ESCALA	REVISÃO:
	08/07/2014	1:50	R02

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-601-R02

119/84 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. Lei N.º 5164/66
 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEVÇÕES 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 ESCALAS E CARGAS 001-049
 LEGENDAS GÊNERICAS 000

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP2					
50A	1	12.5	2	331	662
50A	2	16	2	300	600
60B	3	5	19	139	2641
60B	4	5	4	130	520
50A	5	10	4	88	352
50A	6	10	2	14	28
60B	7	5	2	108	216
60B	8	5	6	103	618
50A	9	6.3	8	156	1248

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	40	6
50A	6.3	12	3
50A	10	4	2
50A	12.5	7	6
50A	16	6	9
Peso Total 60B =		6 kg	
Peso Total 50A =		21 kg	

VP2

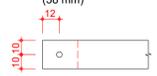
ELEVAÇÃO



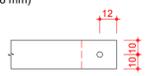
PLANTA



FUROS INICIAIS (38 mm)



FUROS FINAIS (38 mm)

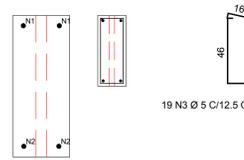
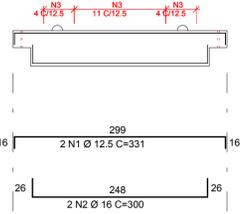


SEÇÃO

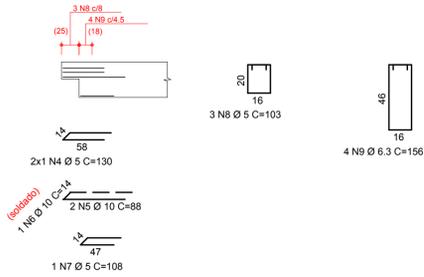


VP2

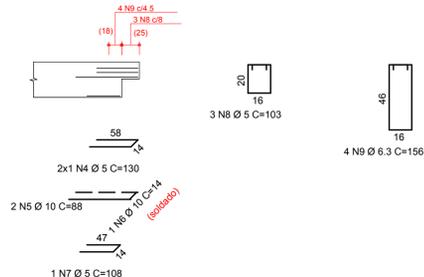
ELEVAÇÃO



DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	.277	.277	.692	.692
TOTAIS	1	.277	.277	.692	.692

VP2	VP2-a

OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:

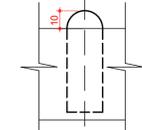
VP2-a

TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS

MOLA DE FRETAGEM
PI FURO DE IÇAMENTO



DETALHE DA ALÇA



ALÇA CA-25 Ø 20, OU CORDOALHA Ø12.7 CP190

CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLE
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:		CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
ESCADAS:	1,5 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
VIGAS:	2,0 cm	PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP2	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO:
 EXECUTIVO
 DETALHAMENTO DE VIGAS
 SUPERIOR

VP2



GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-080
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
 602

RESP. PROJETO



CREA 12.2060-GO

REVISÃO:
 R02

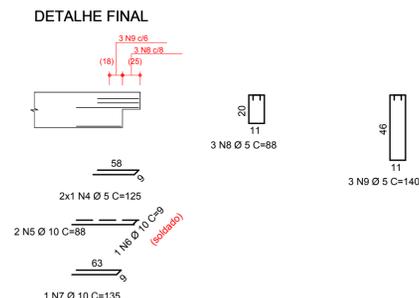
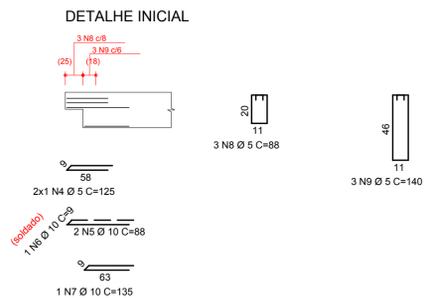
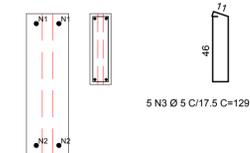
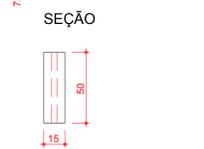
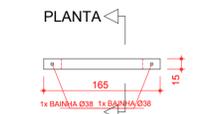
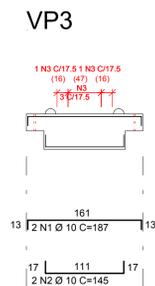
PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50

ARQUIVO 0417-VIG-EX-602-R02

ADICIONAL 951-959
 ANEXOS 901-949
 ELEVÇÕES 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP3 (X2)					
50A	1	10	4	187	748
50A	2	10	4	145	580
60B	3	5	10	129	1290
60B	4	5	8	125	1000
50A	5	10	8	88	704
50A	6	10	4	9	36
50A	7	10	4	135	540
60B	8	5	12	88	1056
60B	9	5	12	140	1680

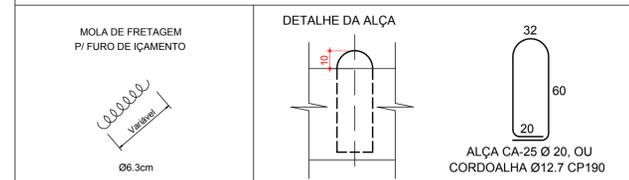
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	50	8
50A	10	26	16
Peso Total	60B =		8 kg
Peso Total	50A =		16 kg



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	2	.104	.208	.261	.521
TOTAIS	2		.208		.521

VP3
VP3-b
VP3-a

OBSERVAÇÕES	AÇO CA-50 / CA-60
1 - FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60 2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa 3 - O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO 4 - Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa 5 - OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS 6 - DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS 7 - f _{cd} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO	1 - OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1 2 - AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR. NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES: VP2-a TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES	
	PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
	PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
	CONSOLE
	CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP3	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO VP3
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
 R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-060
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
603

RESP. PROJETO	PROJETO No.	DATA	ESCALA
	0417	08/07/2014	1:50

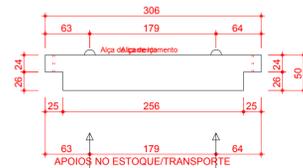
ADICIONAL 951-959
 ANEXOS 901-949
 ELEVACOES 801-899
 RESERVATORIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULACAO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEÇAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
DETALHE ESPERA DE ESCADA VP4-a					
50A	10	12.5	14	126	1764
VP4-A/B (X2)					
50A	1	12.5	4	334	1336
50A	2	12.5	4	295	1180
60B	3	5	48	139	6672
60B	4	5	8	130	1040
50A	5	10	16	88	1408
50A	6	10	4	14	56
50A	7	10	4	140	560
60B	8	5	12	103	1236
60B	9	5	16	155	2480

RESUMO AÇO CA 50-60			
ÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	114	18
50A	10	20	12
50A	12.5	43	41
Peso Total 60B =			18 kg
Peso Total 50A =			54 kg

VP4-A/B

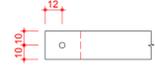
ELEVAÇÃO



PLANTA



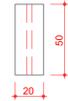
FUROS INICIAIS (38 mm)



FUROS FINAIS (38 mm)

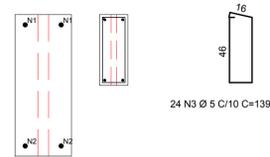
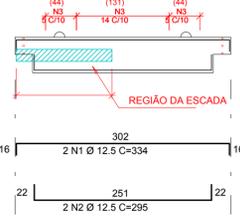


SEÇÃO

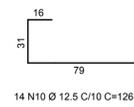


VP4-A/B

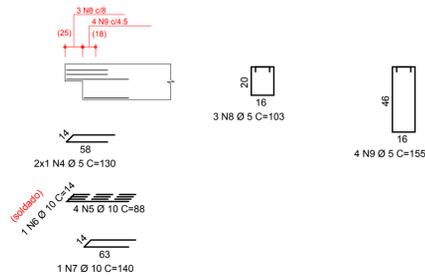
ELEVAÇÃO



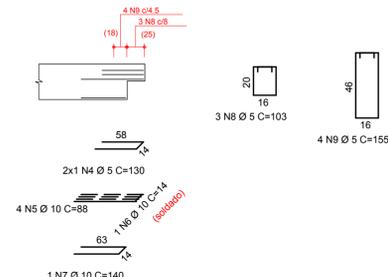
DETALHE ESPERA DE ESCADA VP4-a



DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	2	.280	.560	.700	1.400
TOTAIS	2		.560		1.400

VP4
VP4-a
VP4-b

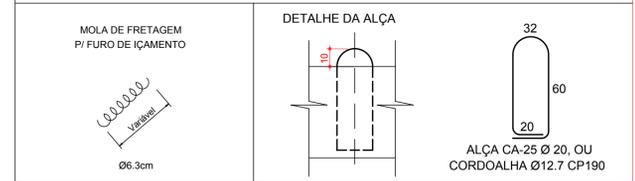
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP4	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO: EXECUTIVO
DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

DETALHE ESPERA DE ESCADA VP4-a VP4-A/B

GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-080
+55 62 3254 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
604

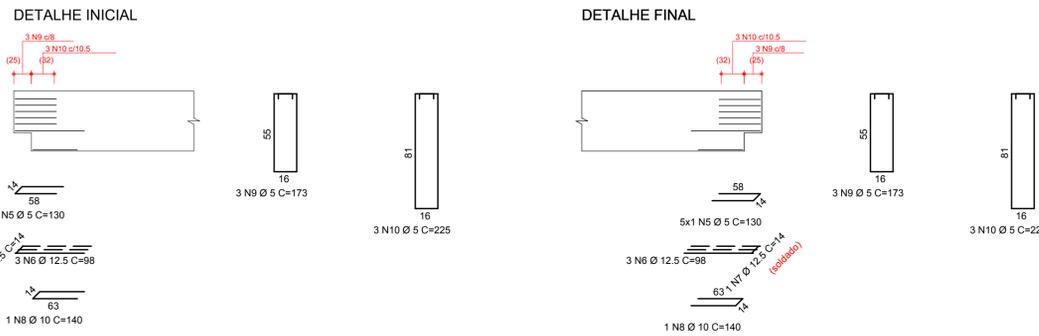
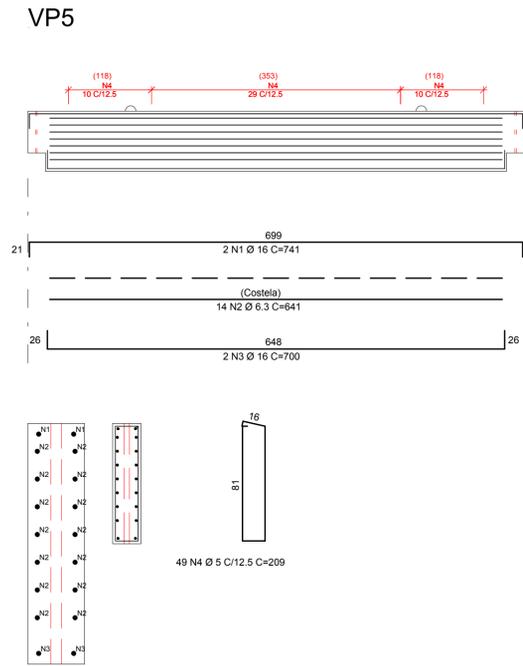
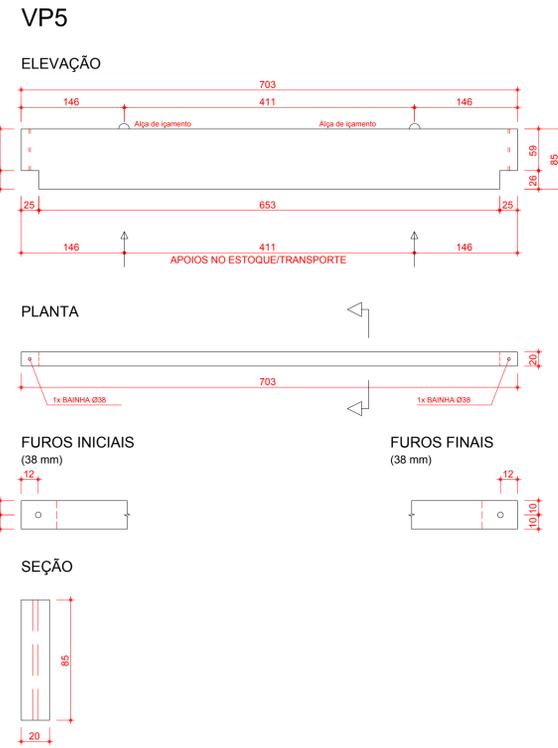
REVISÃO:
R02

RESP. PROJETO: CREA 12.2060-GO

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-604-R02

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP5					
50A	1	16	2	741	1482
50A	2	6.3	14	641	8974
50A	3	16	2	700	1400
60B	4	5	49	209	10241
60B	5	5	10	130	1300
50A	6	12.5	6	98	588
50A	7	12.5	2	14	28
50A	8	10	2	140	280
60B	9	5	6	173	1038
60B	10	5	6	225	1350

RESUMO AÇO CA 50-60			
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	139	21
50A	6.3	90	22
50A	10	3	2
50A	12.5	6	6
50A	16	29	45
Peso Total 60B =			21 kg
Peso Total 50A =			75 kg



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	1.169	1.169	2.923	2.923
TOTAIS	1		1.169		2.923

VP5	
VP5-a	

VP5	
VP5-a	

OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO = 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUIROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

ÁÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS

MOLA DE FRETAGEM P/ FURO DE IÇAMENTO

DETALHE DA ALÇA

ALÇA CA-25 Ø 20, OU CORDOALHA Ø12.7 CP190

CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLE
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP5	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
------	-----------	------	-------

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO: **EXECUTIVO VP5**

DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

BUENO PROJETOS ESTRUTURAIS

GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3254 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°: **605**

REVISÃO: **R02**

RESP. PROJETO:

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-605-R02

ADICIONAL 951-999
ANEIOS 901-949
ELEVACOES 801-899
RESERVATORIO 791-799
ESCADAS 751-789
VIGAS 601-749
LAJES 401-599
PILARES 301-399
MODULACAO 201-299
FORMAS 101-199
CORTINAS 091-099
LEGENDAS E CARGAS 001-049
GENERICOS 000

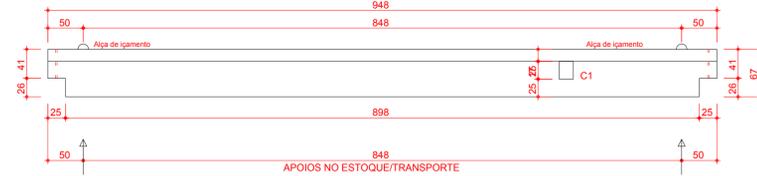
BPE PROJETO ESTRUTURAL S.LDA PL. 0417-VIG-EX-605-R02 P.L. 04/12/2014 19:18:46

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP6	60B	1	5	44	159
	50A	2	12,5	4	976
	50A	3	8	4	886
	50A	4	12,5	3	935
	60B	5	5	44	150
	50A	6	12,5	2	24
	60B	7	5	6	140
	50A	8	10	2	150
	50A	9	12,5	8	98
	60B	10	5	6	133
	60B	11	5	6	185
	50A	12	10	8	127
	50A	13	10	8	179
					6996
					3904
					7088
					2805
					6600
					48
					300
					784
					798
					1110
					1016
					1432

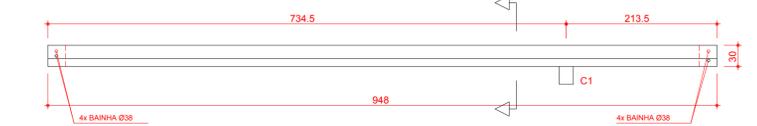
RESUMO AÇO CA 50-60			
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	163	25
50A	8	71	28
50A	10	27	17
50A	12,5	75	73
Peso Total	60B =		25 kg
Peso Total	50A =		118 kg

VP6

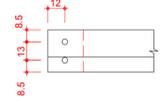
ELEVÇÃO



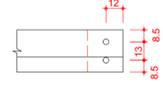
PLANTA



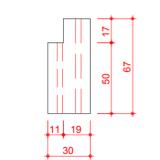
FUROS INICIAIS (38 mm)



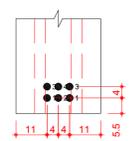
FUROS FINAIS (38 mm)



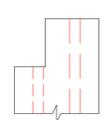
SEÇÃO



CABOS INF.

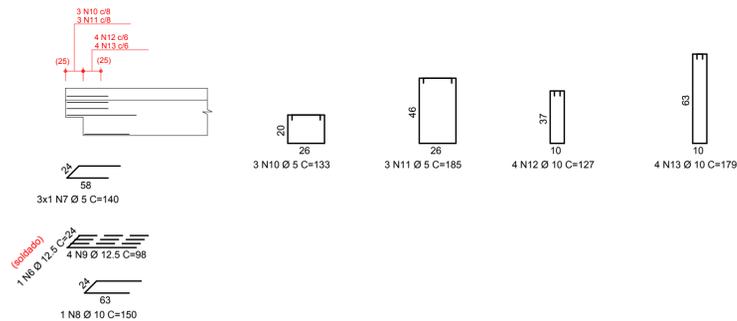


CABOS SUP.

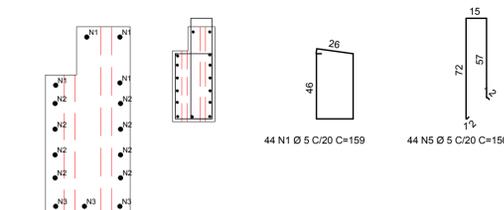
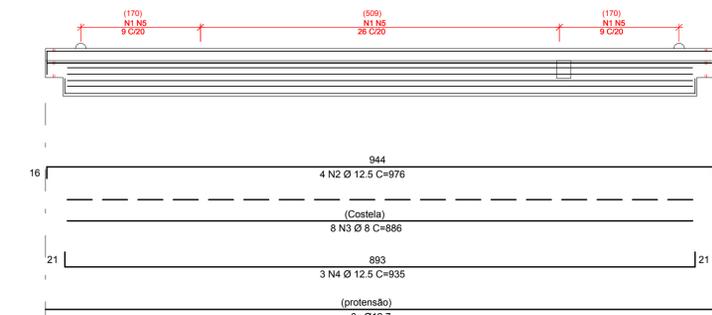


CABOS		DADOS										CABOS	
VAZIO	USADO	fck=	fcd=	vol.=	peso=	m3	tf	cob.=	ganc.=	cm	cm	PESO(kgf)	cm
○	●	40 MPa	30 MPa	2,9	7,3			2,0				45	

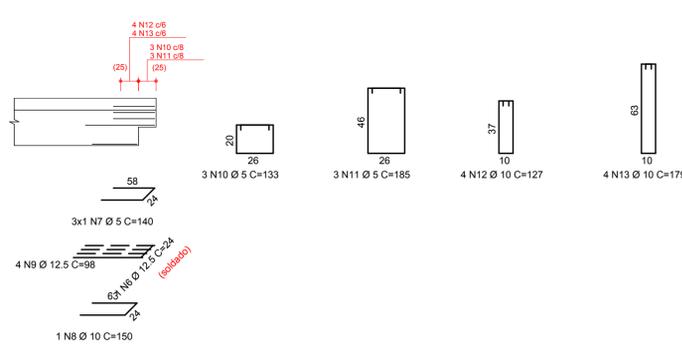
DETALHE INICIAL



VP6



DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	2.939	2.939	7.348	7.348
TOTAIS	1		2.939		7.348

VP6	
VP6-a	

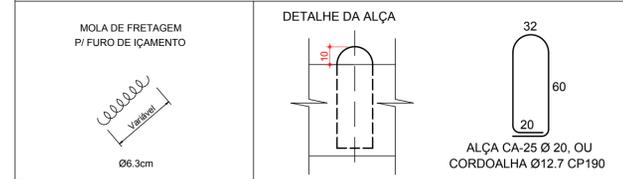
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- faj = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

ÁÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLA
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO			
COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

CONCRETO: fck = 40 MPa			
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP6	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO E DA VIGA	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO: **EXECUTIVO VP6**

DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3254 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
606

REVISÃO:
R02

RESP. PROJETO: CREA 12.206/0-GO

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-606-R02

ÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP7					
60B	1	5	50	159	7950
50A	2	12.5	4	976	3904
50A	3	8	8	886	7088
50A	4	25	3	965	2895
60B	5	5	50	150	7500
50A	6	16	2	24	48
50A	7	6.3	6	144	864
50A	8	10	2	150	300
50A	9	16	6	111	666
60B	10	5	8	133	1064
60B	11	5	8	185	1480
50A	12	12.5	8	150	1200
50A	13	12.5	8	202	1616

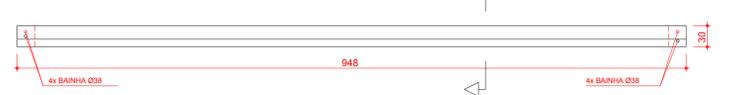
RESUMO AÇO CA 50-60			
ÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	180	28
50A	6.3	9	2
50A	8	71	28
50A	10	3	2
50A	12.5	67	65
50A	16	7	11
50A	25	29	112
Peso Total	60B =		28 kg
Peso Total	50A =		220 kg

VP7

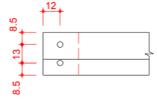
ELEVAÇÃO



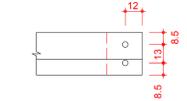
PLANTA



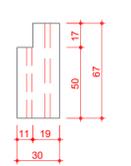
FUROS INICIAIS (38 mm)



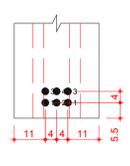
FUROS FINAIS (38 mm)



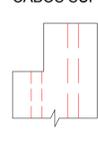
SEÇÃO



CABOS INF.



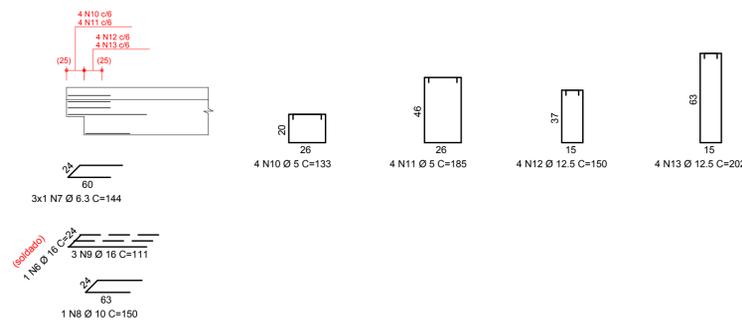
CABOS SUP.



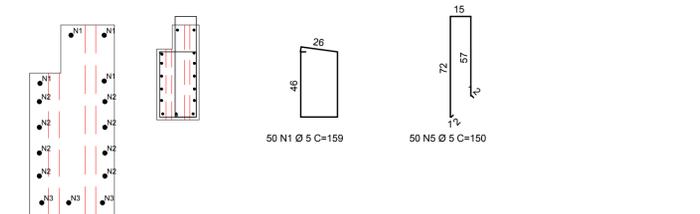
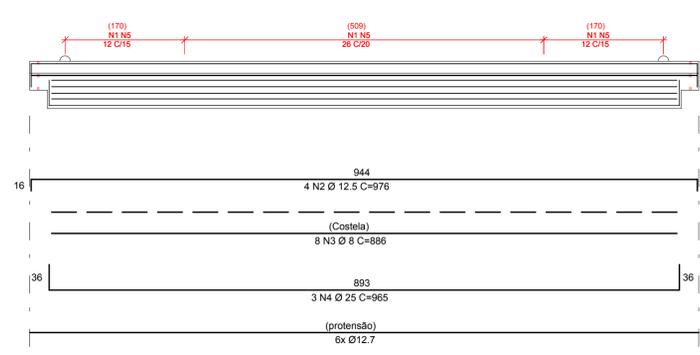
DADOS	CABOS		fck= 40 MPa	vol.= 1.7 m3	cob.= 2.0 cm
	VAZIO	USADO			
	14.1	14.1	fcd= 30 MPa	4.2	ganc.= cm

CABOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CABOS PESO(kgf)
FORÇA DE PROTENSÃO (tf/cabo)	14.1	14.1	14.1	14.1							
BITOLA DOS CABOS (mm)	12.7	12.7	12.7	12.7							45
ISOLAMENTO (cm)	E 25	D 25	25	25							

DETALHE INICIAL



VP7



OBSERVAÇÕES

- FATOR AÇÃO/CEMENTO <= 0.60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- faj = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:

VP2-a

TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS

MOLA DE FRETAGEM P/ FURO DE IÇAMENTO

DETALHE DA ALÇA

CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO

○ CONSOLE ⊕ CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:		
LAJES:		
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno: 3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS: 3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS: 2,5 cm
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA: 2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO: 2,5 cm
		PILARES: 2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP7	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO E DA VIGA	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	1.689	1.689	4.223	4.223
TOTAIS	1	1.689	1.689	4.223	4.223

VP7	
VP7-a	

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR VP7

GOIÂNIA - GO
 R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-080
 +55 62 3284 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°: **607**

REVISÃO: **R02**

RESP. PROJETO: CREA 12.2060-GO

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-607-R02

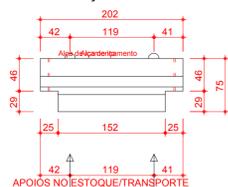
ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP9					
50A	1	20	2	250	500
50A	2	10	10	140	1400
50A	3	8	4	140	560
50A	4	20	2	210	420
50A	5	6.3	10	230	2300
60B	6	5	10	142	1420
50A	7	10	8	198	1584
50A	8	20	6	131	786
50A	9	20	2	34	68
50A	10	10	2	166	332
50A	11	6.3	8	208	1664
50A	12	8	8	288	2144

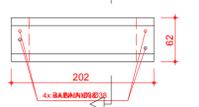
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	14	2
50A	6.3	40	10
50A	8	27	11
50A	10	33	20
50A	20	18	44
Peso Total 60B =		2 kg	
Peso Total 50A =		85 kg	

VP9

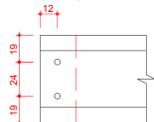
ELEVAÇÃO



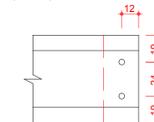
PLANTA



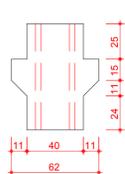
FUROS INICIAIS (38 mm)



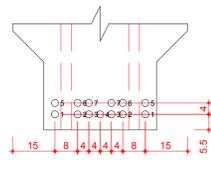
FUROS FINAIS (38 mm)



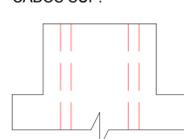
SEÇÃO



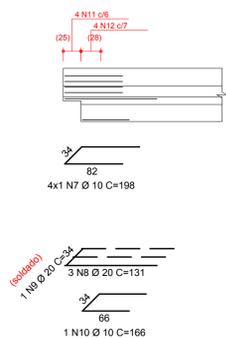
CABOS INF.



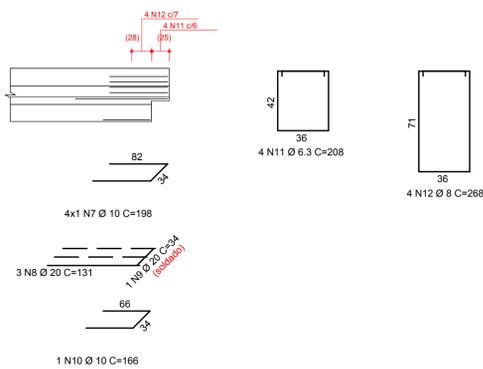
CABOS SUP.



DETALHE INICIAL



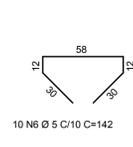
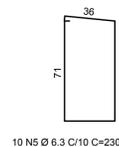
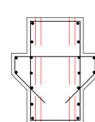
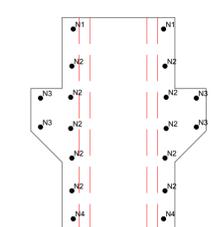
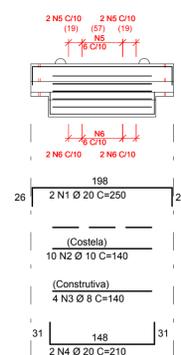
DETALHE FINAL



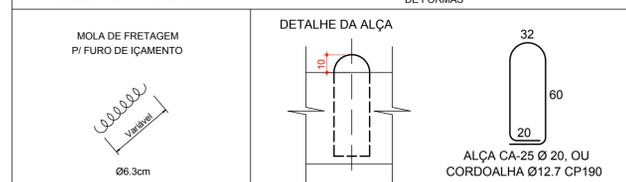
Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	.638	.638	1.594	1.594
TOTAIS	1		.638		1.594

VP9	VP9-a

VP9



OBSERVAÇÕES	AÇO CA-50 / CA-60
1 - FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60	1 - OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
2 - MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa	2 - AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.
3 - O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO	NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES: VP2-a
4 - Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa	TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS
5 - OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS	
6 - DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS	
7 - fctj = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO	



CONVENÇÕES	
	PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
	PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
	CONSOLA
	CF. CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
00	EMISSÃO INICIAL	08/07/2014	LUC
01	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP9	19/01/2015	GLM
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB

Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS

Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR VP9

GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3284 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:

609

REVISÃO:

R02

RESP. PROJETO

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50

ARQUIVO 0417-VIG-EX-609-R02

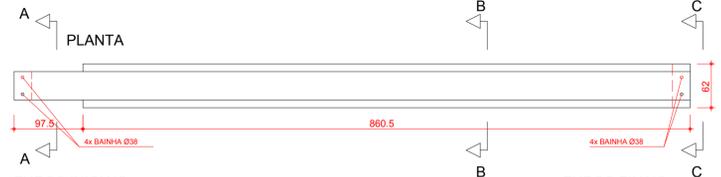
ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEVACOES 801-899
 RESERVATORIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULACAO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENERICOS 000

BPE PROJETO ESTRUTURIS L.DA PL. 0417-VIG-EX-609-R02-PL.1 19/01/2015 17:56:27

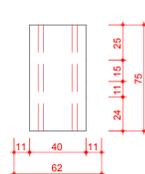
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP10-A (X2)					
50A	1	20	4	1006	4024
50A	2	10	20	896	17920
50A	3	8	8	856	6848
50A	4	25	4	975	3900
50A	5	25	4	893	3572
50A	6	10	40	237	9480
50A	7	6.3	104	230	23920
60B	8	5	146	142	20732
50A	9	5	16	174	2784
50A	10	20	16	130	2080
50A	11	20	4	34	136
50A	12	10	8	166	1328
50A	13	8	12	210	2520
50A	14	12.5	24	281	6744

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	207	32
50A	6.3	239	59
50A	8	122	48
50A	10	287	177
50A	12.5	67	65
50A	20	62	154
50A	25	75	288
Peso Total	60B =		32 kg
Peso Total	50A =		790 kg

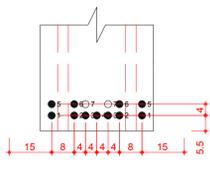
VP10-A 2X ELEVÇÃO



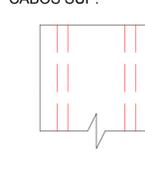
SEÇÃO A



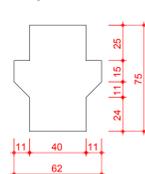
CABOS INF.



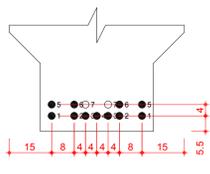
CABOS SUP.



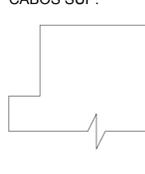
SEÇÃO B



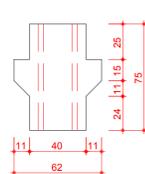
CABOS INF.



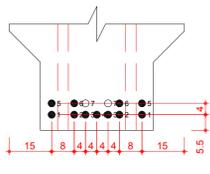
CABOS SUP.



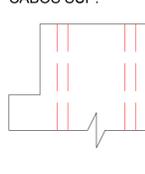
SEÇÃO C



CABOS INF.

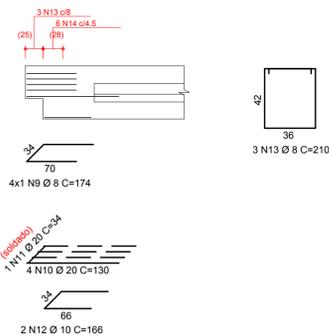


CABOS SUP.

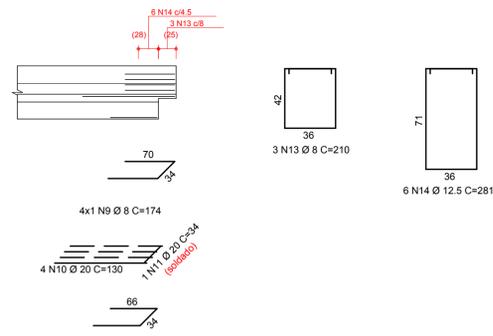


CABOS		DADOS										CABOS	
VAZIO	USADO	fck=	vol=	cob=	fcj=	peso=	if	ganc=			PESO(kgf)		
14.3	14.3	40 MPa	3.2 m³	2.0 cm	30 MPa	8.1					83		

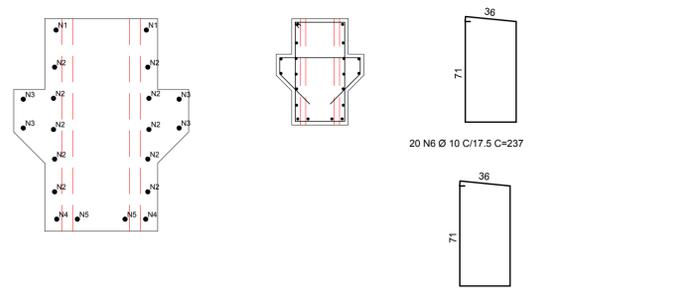
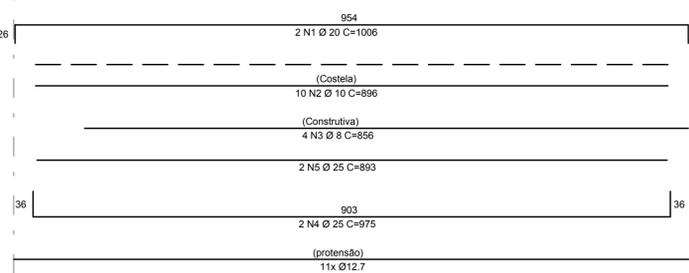
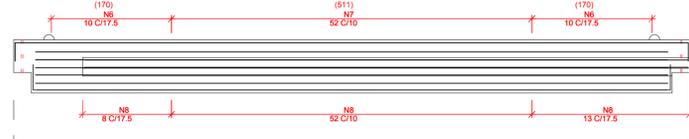
DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



VP10



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	2	3.247	6.494	8.117	16.234
TOTAIS	2		6.494		16.234

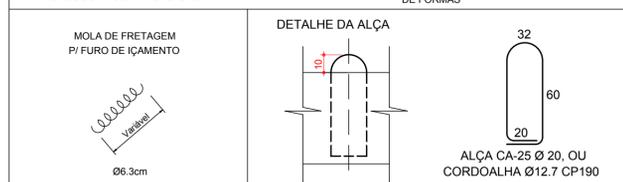
OBSERVAÇÕES

- FATOR AÇUA/CIMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- fj = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
										ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP10		ALTERAÇÃO DO CARIMBO	EMISSION INICIAL

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO VP10
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-060
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°: 610

REVISÃO: R03

RESP. PROJETO: [Signature]
 PROJETO No: 0417 DATA: 08/07/2014 ESCALA: 1:50 ARQUIVO: 0417-VIG-EX-610-R03

BPE PROJETO ESTRUTURAL L.D.A. PL. 0417-VIG-EX-610-R03-PL.1 19/07/2016 17:56:28

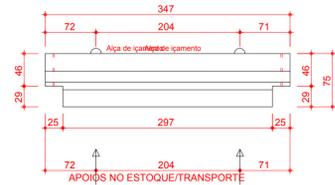
ADICIONAL: 951-959
 ANEXOS: 901-949
 ELEVÇÕES: 801-899
 RESERVATÓRIO: 791-799
 ESCADAS: 751-789
 VIGAS: 601-749
 LAJES: 401-599
 PILARES: 301-399
 MODULAÇÃO: 201-299
 FORMAS: 101-199
 CORTINAS: 091-099
 LEGENDAS: 001-049
 GÊNEROS: 000

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP11					
50A	1	20	2	395	790
50A	2	10	10	285	2850
50A	3	8	4	285	1140
50A	4	20	2	355	710
50A	5	6.3	25	230	5750
60B	6	5	25	142	3550
60B	7	5	8	150	1200
50A	8	20	6	131	786
50A	9	20	2	34	68
50A	10	10	2	166	332
50A	11	6.3	8	208	1664
50A	12	10	8	273	2184

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	48	7
50A	6.3	74	18
50A	8	11	4
50A	10	54	33
50A	20	24	58
Peso Total 60B =		7 kg	
Peso Total 50A =		114 kg	

VP11

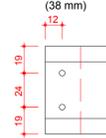
ELEVAÇÃO



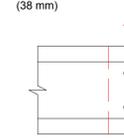
PLANTA



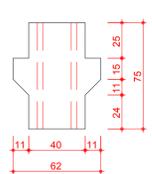
FUROS INICIAIS (38 mm)



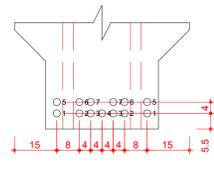
FUROS FINAIS (38 mm)



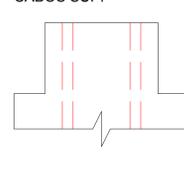
SEÇÃO



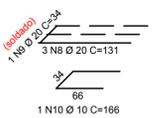
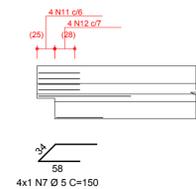
CABOS INF.



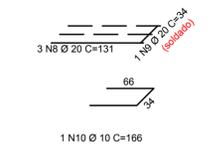
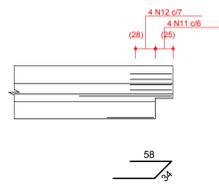
CABOS SUP.



DETALHE INICIAL



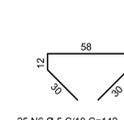
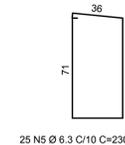
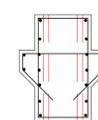
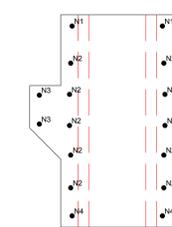
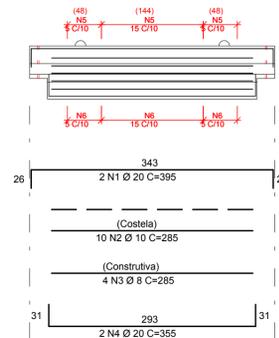
DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	1.138	1.138	2.845	2.845
TOTAIS	1	1.138	1.138	2.845	2.845

VP11	
VP11-a	

VP11



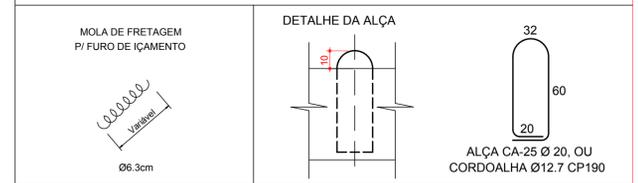
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUIROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP11	19/01/2015	GLM
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO:
 EXECUTIVO VP11
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-060
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
611

RESP. PROJETO:
 PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50

REVISÃO:
R02

ARQUIVO 0417-VIG-EX-611-R02

ADICIONAL 951-959
 ANEXOS 901-949
 ELEVACOES 801-899
 RESERVATORIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULACAO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENERICOS 000

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP12					
50A	1	20	2	617	1234
50A	2	10	10	507	5070
50A	3	8	2	440	880
50A	4	20	2	575	1150
50A	5	6.3	48	230	11040
60B	6	5	44	108	4752
60B	7	5	8	150	1200
50A	8	16	8	115	920
50A	9	16	2	34	68
50A	10	10	2	166	332
50A	11	6.3	6	208	1248
50A	12	10	8	273	2184

RESUMO AÇO CA 50-60			
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	60	9
50A	6.3	123	30
50A	8	9	3
50A	10	76	47
50A	16	10	16
50A	20	24	59
Peso Total 60B =			9 kg
Peso Total 50A =			155 kg

VP12

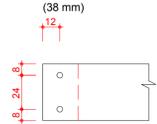
ELEVAÇÃO



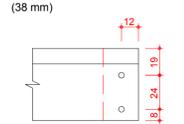
PLANTA



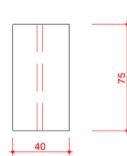
FUROS INICIAIS (38 mm)



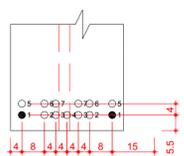
FUROS FINAIS (38 mm)



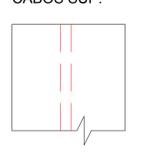
SEÇÃO A



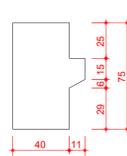
CABOS INF.



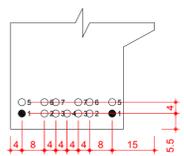
CABOS SUP.



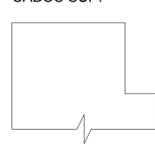
SEÇÃO B



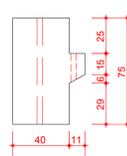
CABOS INF.



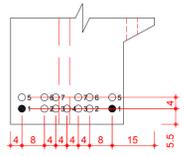
CABOS SUP.



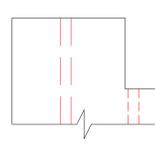
SEÇÃO C



CABOS INF.



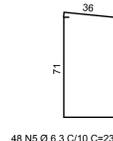
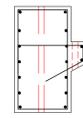
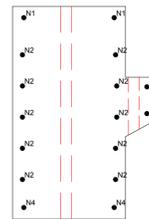
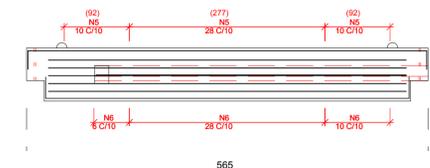
CABOS SUP.



DADOS		CABOS	
○	●	fck= 40 MPa	vol.= 3.0 m3
○	●	fck= 30 MPa	coib.= 2.0 cm
○	●	fj= 30 MPa	peso= 7.5 tf
○	●		ganc.= cm

CABOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CABOS PESO(kgf)
FORÇA DE PROTENSÃO (tf/cabo)	14.1										
BITOLA DOS CABOS (mm)	12.7										
ISOLAMENTO (cm)	E 25										9
	D 25										

VP12



44 N6 Ø 5 C/10 C=108

48 N5 Ø 6.3 C/10 C=230

Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	3.012	3.012	7.529	7.529
TOTAIS	1		3.012		7.529

VP12	
VP12-a	

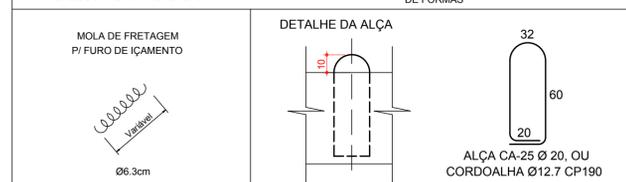
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO = 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- fj = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

ÁÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VP12	19/01/2015	GLM
02	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
01	ALTERAÇÃO ABAS DE APOIO DAS VIGAS	21/07/2014	LUC
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO VP12
DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-060
+55 62 3254 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

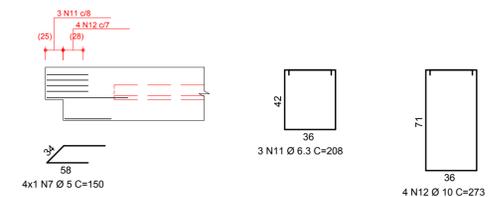
Folha N°:
612

REVISÃO:
R03

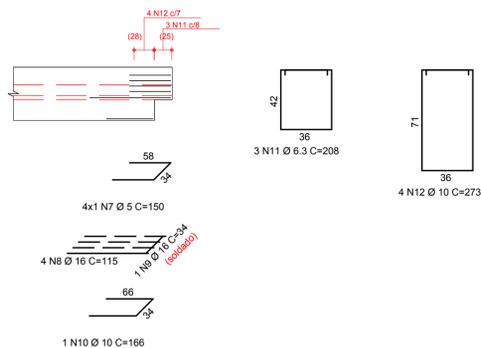
RESP. PROJETO: CREA 12.2060-GO

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-612-R03

DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



BPE PROJETO ESTRUTURIS LTDA PL 0417 VIG EX 612 R03 PLT 19072015 17:56:29

ADICIONAL 951-999
ANEXOS 901-949
ELEVACOES 801-899
RESERVATORIO 791-799
ESCADAS 751-789
VIGAS 601-749
LAJES 401-599
PILARES 301-399
MODULACAO 201-299
FORMAS 101-199
CORNTINAS 091-099
LEGGES E CARGAS 001-049
GENERICOS 000

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP13					
50A	1	10	4	473	1892
50A	2	8	8	389	3112
50A	3	16	3	450	1350
60B	4	5	14	149	2086
60B	5	5	14	161	2254
60B	6	5	14	152	2128
50A	7	10	2	19	38
60B	8	5	6	135	810
50A	9	10	2	145	290
50A	10	10	8	88	704
60B	11	5	6	118	708
60B	12	5	6	170	1020
50A	13	8	8	122	976
50A	14	8	8	174	1392

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	90	14
50A	8	55	22
50A	10	29	18
50A	16	14	21
Peso Total 60B =			14 kg
Peso Total 50A =			61 kg

VP13

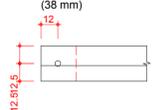
ELEVAÇÃO



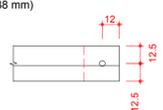
PLANTA



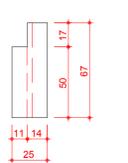
FUROS INICIAIS (38 mm)



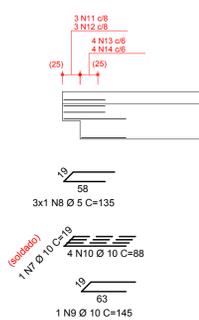
FUROS FINAIS (38 mm)



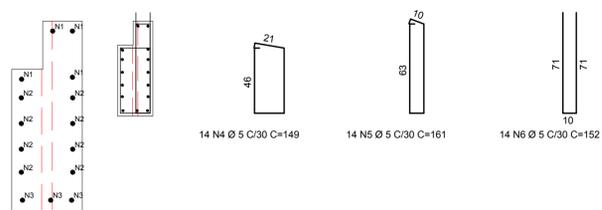
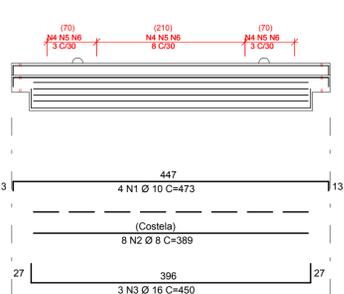
SEÇÃO



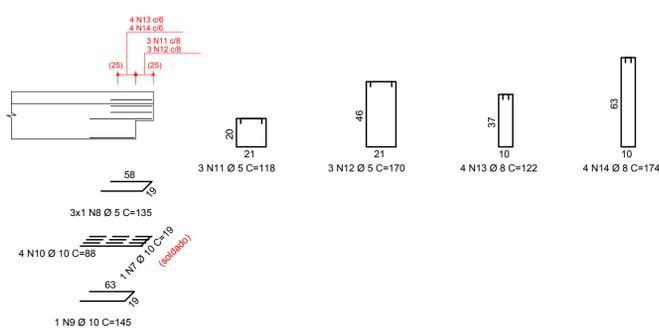
DETALHE INICIAL



VP13



DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	1	.639	.639	1.596	1.596
TOTAIS	1	.639	.639	1.596	1.596

VP13	
VP13-a	

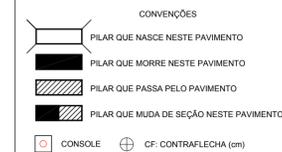
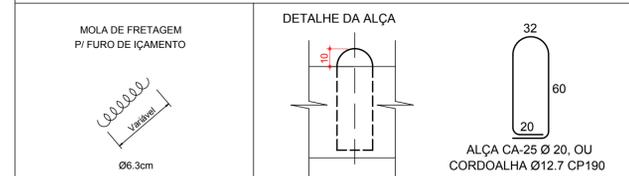
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FURUS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP13	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO E DA VIGA	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO:
 EXECUTIVO VP13
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-080
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°:
613

RESP. PROJETO:

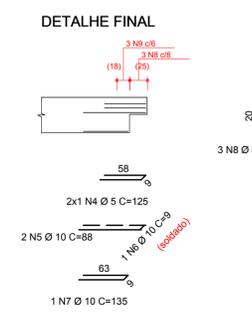
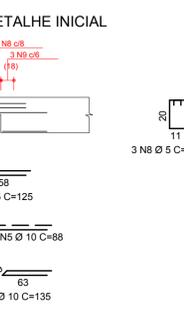
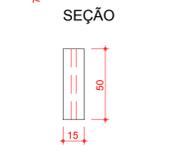
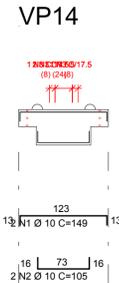
REVISÃO:
R02

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-613-R02

ADICIONAL 951-959
 ANEXOS 901-949
 ELEV. 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP14 (X2)					
50A	1	10	4	149	596
50A	2	10	4	105	420
60B	3	5	8	129	1032
60B	4	5	8	125	1000
50A	5	10	8	88	704
50A	6	10	4	9	36
50A	7	10	4	135	540
60B	8	5	12	88	1056
60B	9	5	12	140	1680

RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
60B	5	48	7	
50A	10	23	14	
Peso Total	60B =		7 kg	
Peso Total	50A =		14 kg	



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	2	.076	.151	.189	.379
TOTAIS	2		.151		.379

VP14	VP14-b	VP14-a

OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

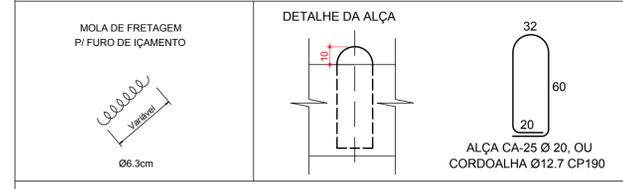
AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:

VP2-a

TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO

CONSOLE ⊕ CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
		LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
VIGAS:	2,0 cm	PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP14	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: **UNB**

Obra: **LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS**

Endereço: **UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**

ASSUNTO: **EXECUTIVO VP14**

DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

BUENO PROJETOS ESTRUTURAIS

GOIÂNIA - GO
R: 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-080
+55 62 3254 5500
www.buenoprotensao.com.br
falecom@buenoprotensao.com.br

CRNA 12.2060-GO

Folha N°: **614**

REVISÃO: **R02**

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-614-R02

ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEVÇÕES 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E CARGAS 001-049
 GENÉRICOS 000

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP15 (X2)					
60B	1	5	108	159	17172
50A	2	12.5	8	976	7808
50A	3	8	16	886	14176
50A	4	25	6	965	5790
50A	5	25	4	883	3532
60B	6	5	108	150	16200
50A	7	16	4	24	96
50A	8	6.3	12	144	1728
50A	9	10	4	150	600
50A	10	16	4	111	1332
60B	11	5	16	133	2128
60B	12	5	16	185	2960
50A	13	12.5	16	135	2160
50A	14	12.5	16	187	2992

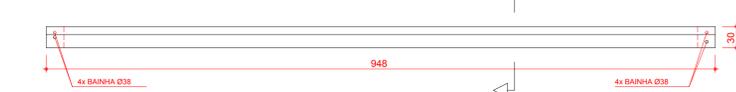
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	385	59
50A	6.3	17	4
50A	8	142	56
50A	10	6	4
50A	12.5	130	125
50A	16	14	23
50A	25	93	359
Peso Total	60B =		59 kg
Peso Total	50A =		570 kg

VP15

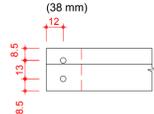
ELEVAÇÃO



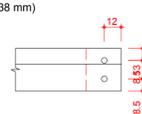
PLANTA



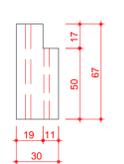
FUROS INICIAIS (38 mm)



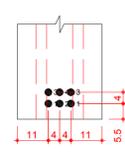
FUROS FINAIS (38 mm)



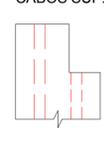
SEÇÃO



CABOS INF.



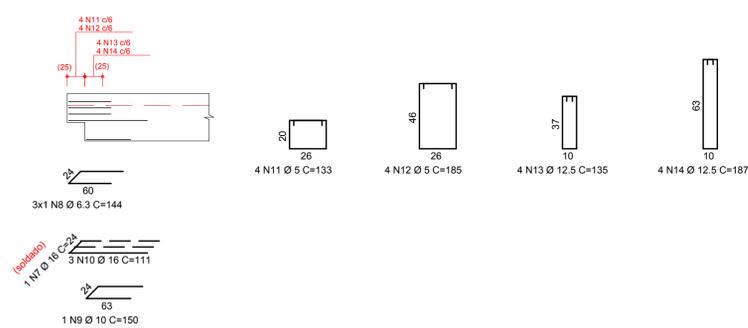
CABOS SUP.



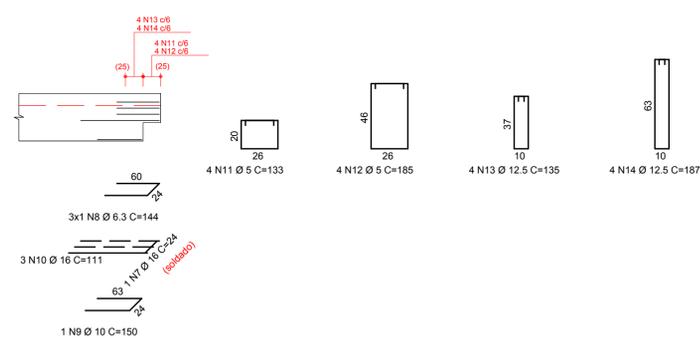
DADOS	CABOS		fck= 40 MPa	vol.= 1.7 m3	cob.= 2.0 cm
	VAZIO	USADO			
			fck= 30 MPa	peso= 4.2 tf	ganc.= cm

CABOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CABOS PESO(kgf)
FORÇA DE PROTENSÃO (tf/cabo)	14.1	14.1	14.1	14.1							
BITOLA DOS CABOS (mm)	12.7	12.7	12.7	12.7							45
ISOLAMENTO (cm)	E 25	25	25	25							
	D 25	25	25	25							

DETALHE INICIAL



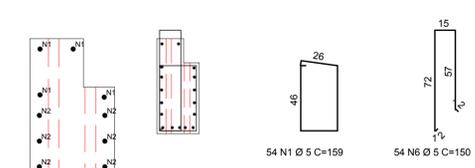
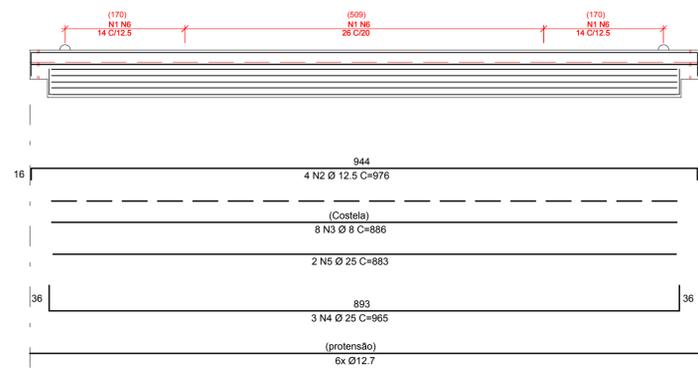
DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior(1x)	2	1.689	3.378	4.223	8.446
TOTAIS	2		3.378		8.446

VP15	VP15-a	VP15-b

VP15



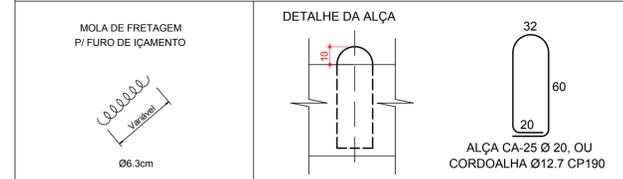
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUIROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	
												ALTERAÇÃO DO CARIMBO E DA VIGA	11/08/2014	FMAL
												EMISSÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV. | DESCRIÇÃO | DATA | RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO VP15
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

Folha N°: **615**
 REVISÃO: **R01**

RESP. PROJETO:

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-615-R01

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-060
 +55 62 3254 5500
 www.buenoengenharia.com.br
 falecom@buenoengenharia.com.br

BUENO
 PROJETOS ESTRUTURAIS

BPE PROJETO ESTRUTURAL URUBAS LTDA PL 0417 VIG EX 615 R01 P1 04/22/2014 19:18:50

Direitos Autorais Reservados. Lei N.º 5194/66

ADICIONAL 951-999

ANEXOS 901-949

ELEVADO 801-899

RESERVATÓRIO 791-799

ESCADAS 751-789

VIGAS 601-749

LAJES 401-599

PILARES 301-399

MODULAÇÃO 201-299

FORMAS 101-199

CORTINAS 091-099

LEGENDAS E CARGAS 001-049

GENÉRICOS 000

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP18 (X2)					
50A	1	20	4	751	3004
50A	2	10	20	641	12820
50A	3	8	8	641	5128
50A	4	25	4	720	2880
50A	5	6.3	120	230	27600
60B	6	5	120	142	17040
50A	7	6.3	16	154	2464
50A	8	20	12	127	1524
50A	9	20	4	34	136
50A	10	10	4	160	640
50A	11	6.3	16	214	3424
50A	12	12.5	16	281	4496
50A	13	25	4	641	2564

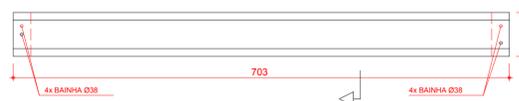
RESUMO AÇO CA 50-60			
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	170	26
50A	6.3	335	82
50A	8	51	20
50A	10	135	83
50A	12.5	45	43
50A	20	47	115
50A	25	54	210
Peso Total 60B =			26 kg
Peso Total 50A =			553 kg

VP18

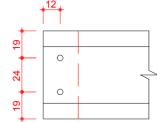
ELEVAÇÃO



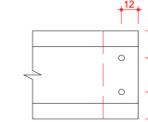
PLANTA



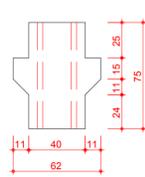
FUROS INICIAIS (38 mm)



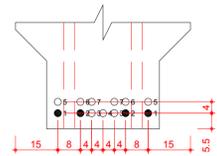
FUROS FINAIS (38 mm)



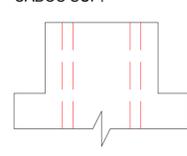
SEÇÃO



CABOS INF.

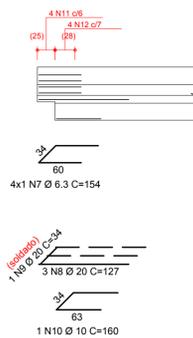


CABOS SUP.

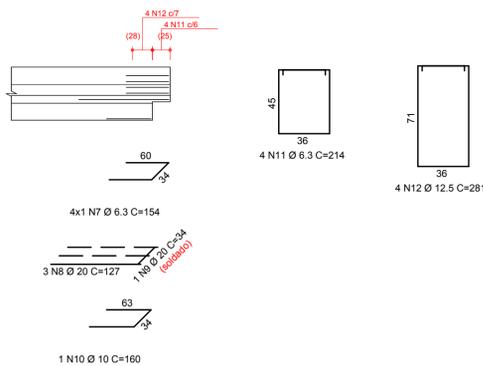


DADOS	CABOS		fck= 40 MPa	vol= 2.3 m3	cob= 2.0 cm							
	VAZIO	USADO										
			fck= 30 MPa	peso= 5.8 tf	ganc.= cm							
CABOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CABOS PESO(kg)	
FORÇA DE PROTENSÃO (tf/cabo)	15.0	12.7										11
BITOLA DOS CABOS (mm)	E 25											
ISOLAMENTO (cm)	D 25											

DETALHE INICIAL



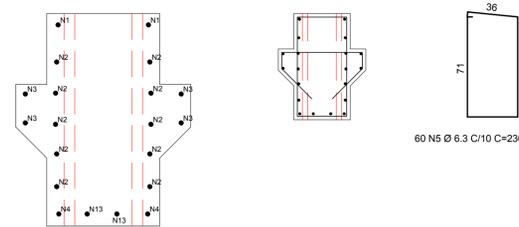
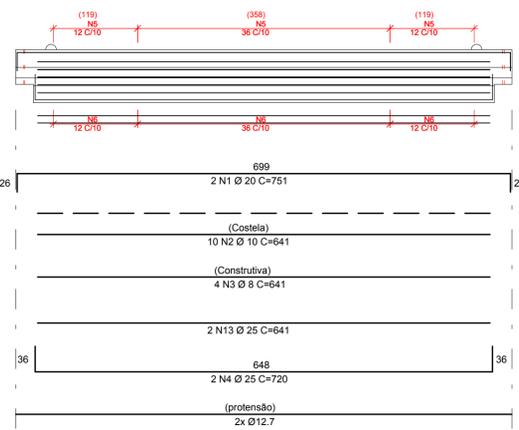
DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Cobertura(1x)	2	2.374	4.747	5.934	11.868
TOTAIS	2		4.747		11.868

VP18
VP18-a
VP18-b

VP18



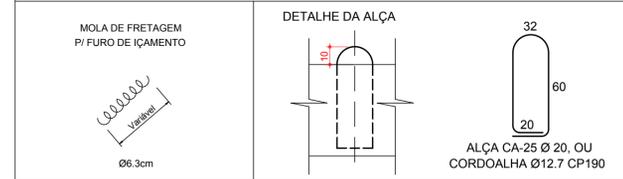
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO = 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ct} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

ÁÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:
VP2-a
TÍTULO DO GRUPO DE FORMAS



CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLA
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
										ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP18	19/01/2015	GLM	
										MUDANÇA DE ARMADURA DA VIGA	23/09/2014	GHFR	
										ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL	
										EMISSÃO INICIAL	08/07/2014	LUC	

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO VP18
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-060
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotencao.com.br
 falecom@buenoprotencao.com.br

Folha N°:
618

REVISÃO:
R03

RESP. PROJETO: CREA 12.2060-GO

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-618-R03

ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA

DIRETOS AUTARQUIAS RESERVADAS. Lei N.º 5164/66
 ANEXO 1
 ANEXO 2
 ANEXO 3
 ANEXO 4
 ANEXO 5
 ANEXO 6
 ANEXO 7
 ANEXO 8
 ANEXO 9
 ANEXO 10
 ANEXO 11
 ANEXO 12
 ANEXO 13
 ANEXO 14
 ANEXO 15
 ANEXO 16
 ANEXO 17
 ANEXO 18
 ANEXO 19
 ANEXO 20
 ANEXO 21
 ANEXO 22
 ANEXO 23
 ANEXO 24
 ANEXO 25
 ANEXO 26
 ANEXO 27
 ANEXO 28
 ANEXO 29
 ANEXO 30
 ANEXO 31
 ANEXO 32
 ANEXO 33
 ANEXO 34
 ANEXO 35
 ANEXO 36
 ANEXO 37
 ANEXO 38
 ANEXO 39
 ANEXO 40
 ANEXO 41
 ANEXO 42
 ANEXO 43
 ANEXO 44
 ANEXO 45
 ANEXO 46
 ANEXO 47
 ANEXO 48
 ANEXO 49
 ANEXO 50
 ANEXO 51
 ANEXO 52
 ANEXO 53
 ANEXO 54
 ANEXO 55
 ANEXO 56
 ANEXO 57
 ANEXO 58
 ANEXO 59
 ANEXO 60
 ANEXO 61
 ANEXO 62
 ANEXO 63
 ANEXO 64
 ANEXO 65
 ANEXO 66
 ANEXO 67
 ANEXO 68
 ANEXO 69
 ANEXO 70
 ANEXO 71
 ANEXO 72
 ANEXO 73
 ANEXO 74
 ANEXO 75
 ANEXO 76
 ANEXO 77
 ANEXO 78
 ANEXO 79
 ANEXO 80
 ANEXO 81
 ANEXO 82
 ANEXO 83
 ANEXO 84
 ANEXO 85
 ANEXO 86
 ANEXO 87
 ANEXO 88
 ANEXO 89
 ANEXO 90
 ANEXO 91
 ANEXO 92
 ANEXO 93
 ANEXO 94
 ANEXO 95
 ANEXO 96
 ANEXO 97
 ANEXO 98
 ANEXO 99
 ANEXO 100

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP20 (X2)					
50A	1	16	4	804	3216
50A	2	8	16	752	12032
50A	3	25	6	834	5004
60B	4	5	158	249	39342
50A	5	8	138	92	12696
50A	6	8	20	92	1840
60B	7	5	28	77	2156
50A	8	12.5	16	157	2512
50A	9	12.5	4	24	96
60B	10	5	4	760	3040

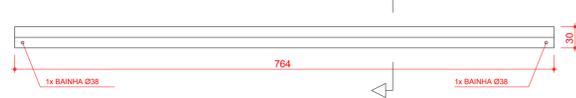
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	445	69
50A	8	206	105
50A	12.5	26	25
50A	16	32	51
50A	25	50	193
Peso Total 60B =		69 kg	
Peso Total 50A =		374 kg	

VP20

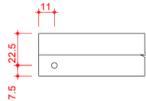
ELEVÇÃO



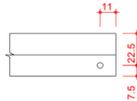
PLANTA



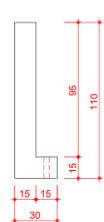
FUROS INICIAIS (38 mm)



FUROS FINAIS (38 mm)

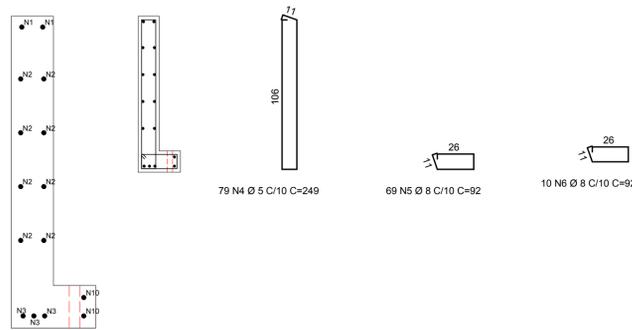
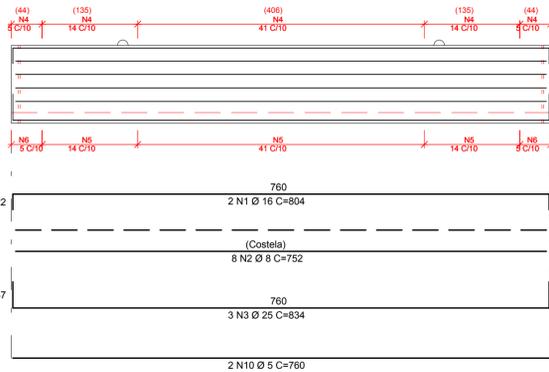


SEÇÃO



ATENÇÃO:
INSERIR CHAPAS METÁLICAS NO APOIO
PARA EVITAR O TOMBAMENTO DA PEÇA.

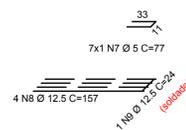
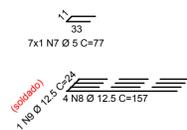
VP20



DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Cobertura(1x)	2	1.434	2.869	3.586	7.172
TOTAIS	2		2.869		7.172

VP20
VP20-a
VP20-b

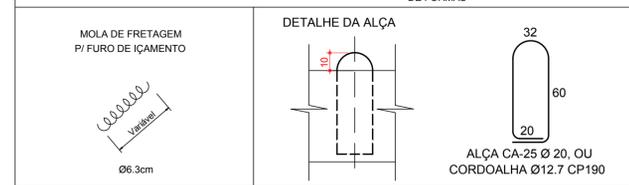
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CIMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FURUS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:		
LAJES:		
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno: 3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS: 3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA: 2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO: 2,5 cm
		PILARES: 2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04	MUDANÇA DE ARMADURA DA VIGA	23/09/2014	GHFR
03	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
02	CORREÇÃO DO COMPRIMENTO DA PEÇA	08/08/2014	GHFR
01	RETIRADA DA DOBRA DO FERRO DO DENTE	22/07/2014	LUC
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO VP20
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-080
 +55 62 3284 5500
 www.buenoprotencao.com.br
 falecom@buenoprotencao.com.br

Folha N°: 620

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO
 REVISÃO: R04
 PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-620-R04

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. Lei N.º 5164/66
 CORTINAS 081 - 089
 FORMAS 101 - 199
 MODULAÇÃO 201 - 299
 PILARES 301 - 399
 VIGAS 401 - 599
 ESCADAS 751 - 789
 RESERVATÓRIO 791 - 799
 ELEVÇÕES 801 - 899
 ANEXOS 901 - 949
 ADICIONAL 951 - 999

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP21 (X3)					
50A	1	16	6	788	4728
50A	2	8	24	738	17664
50A	3	25	6	818	4908
60B	4	5	234	249	58286
50A	5	8	204	92	18788
50A	6	8	30	52	2760
60B	7	5	42	77	3234
50A	8	12.5	24	157	3768
50A	9	12.5	6	24	144
60B	10	5	6	744	4464

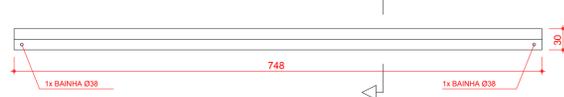
RESUMO AÇO CA-50/CA-60			
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	660	102
50A	8	392	155
50A	12.5	39	38
50A	16	47	75
50A	25	49	189
Peso Total 60B =			102 kg
Peso Total 50A =			456 kg

VP21

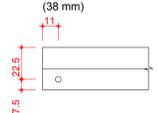
ELEVAÇÃO



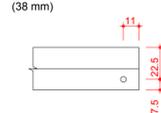
PLANTA



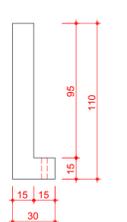
FUROS INICIAIS (38 mm)



FUROS FINAIS (38 mm)

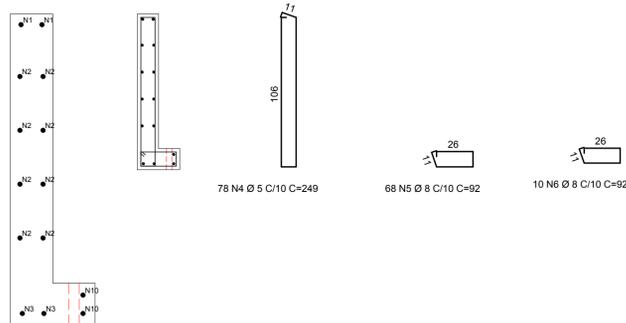
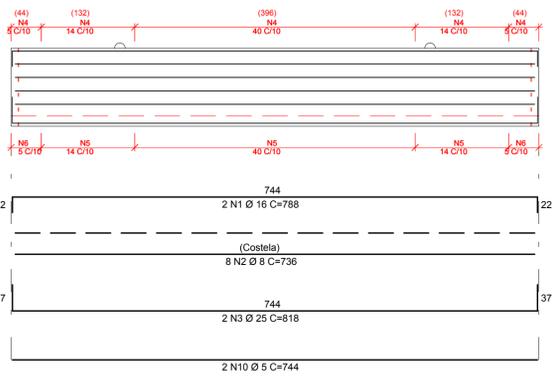


SEÇÃO



ATENÇÃO:
INSERIR CHAPAS METÁLICAS NO APOIO
PARA EVITAR O TOMBAMENTO DA PEÇA.

VP21



DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Cobertura(1x)	3	1.406	4.219	3.516	10.547
TOTAIS	3		4.219		10.547

VP21
VP21-a
VP21-b
VP21-c

OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- faj = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

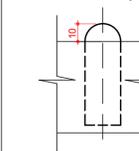
ÁÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DETALHE DA ALÇA



ALÇA CA-25 Ø 20, OU CORDOALHA Ø12.7 CP190

CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO
- CONSOLE
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
		LAJE DA TAMPA	2,0 cm
VIGAS:	2,0 cm	PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 40 MPa

13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
02	CORREÇÃO DO COMPRIMENTO DA PEÇA	08/08/2014	GHFR
01	RETIRADA DA DOBRA DO FERRO DO DENTE	22/07/2014	LUC
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: UNB
Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO:
EXECUTIVO VP21
DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR



GOIÂNIA - GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74093-080
+55 62 3284 5500
www.buenoprotencao.com.br
falecom@buenoprotencao.com.br

Folha N°:

621

REVISÃO:

R03

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

PROJETO No. 0417 DATA 08/07/2014 ESCALA 1:50 ARQUIVO 0417-VIG-EX-621-R03

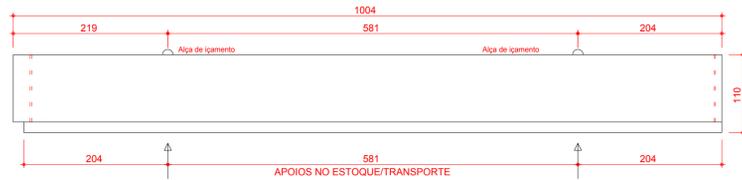
ADICIONAL 951-999
 ANEXOS 901-949
 ELEVÇÕES 801-899
 RESERVATÓRIO 791-799
 ESCADAS 751-789
 VIGAS 601-749
 LAJES 401-599
 PILARES 301-399
 MODULAÇÃO 201-299
 FORMAS 101-199
 CORTINAS 091-099
 LEGENDAS E COTAÇÕES 001-049
 GENÉRICOS 000

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP22-A					
50A	1	16	2	1043	2086
50A	2	8	8	995	7960
50A	3	16	2	1038	2076
60B	4	5	59	249	14691
60B	5	5	14	77	1078
50A	6	10	8	147	1176
50A	7	10	2	24	48
60B	8	5	2	984	1968
50A	9	8	57	92	5244

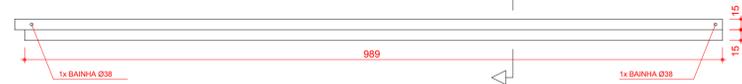
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	177	27
50A	8	132	52
50A	10	12	8
50A	16	42	66
Peso Total 60B =		27 kg	
Peso Total 50A =		125 kg	

VP22-A

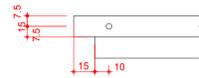
ELEVAÇÃO



PLANTA



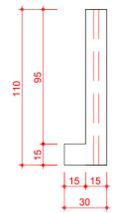
FUROS INICIAIS (38 mm)



FUROS FINAIS (38 mm)

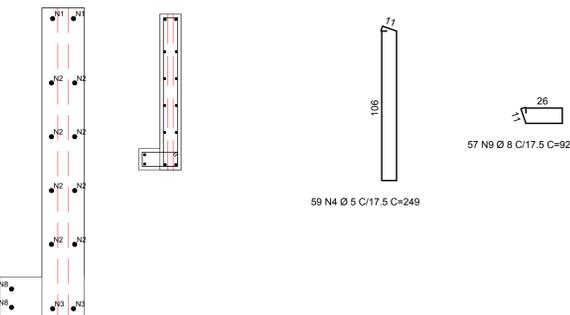
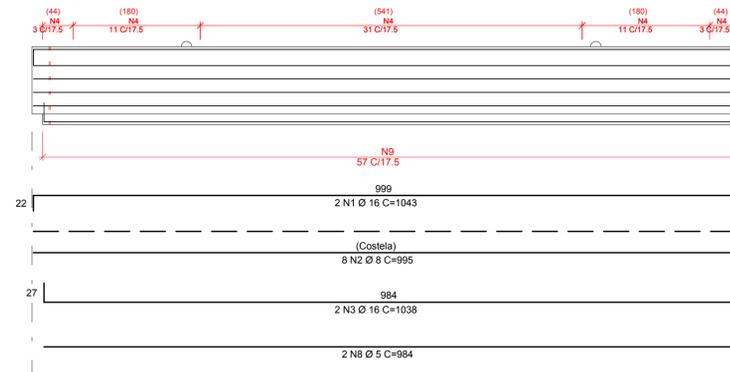


SEÇÃO



ATENÇÃO:
INSERIR CHAPAS METÁLICAS NO APOIO
PARA EVITAR O TOMBAMENTO DA PEÇA.

VP22



DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Cobertura(1x)	1	1.633	1.633	4.084	4.084
TOTAIS	1	1.633	1.633	4.084	4.084

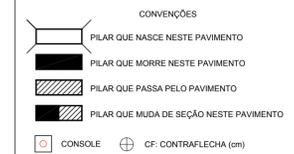
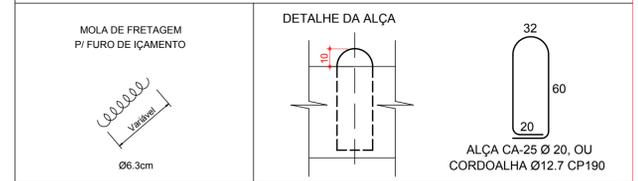
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO <= 0,60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE= 30 GPa
- O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO= 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

AÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02	CORREÇÃO DO COMPRIMENTO DA PEÇA	08/08/2014	GHFR
01	COLOCAÇÃO DE DENTE NA VIGA	22/07/2014	LUC
00	EMIÇÃO INICIAL	08/07/2014	LUC

PROJETO ESTRUTURAL

Ciente: **UNB**
Obra: **EDIFICAÇÃO COMERCIAL**
Endereço: **DISTRITO FEDERAL**

ASSUNTO:
EXECUTIVO **VP22**
DETALHAMENTO DE VIGAS
SUPERIOR



Folha N°:
622

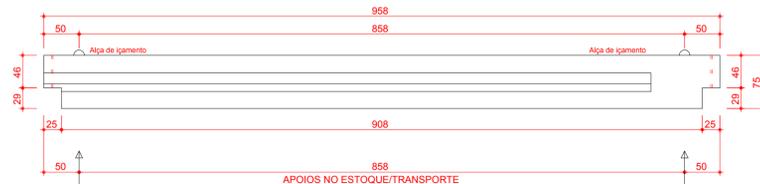
RESP. PROJETO	COORDENADOR	CORRESP. PROJETO	REVISÃO:
GHFR	HBP	LUC	R02
PROJETO No.	DATA	ESCALA	ARQUIVO
0417	08/07/2014	1:50	0417-VIG-EX-622-R02

Direitos Autorais Reservados. Lei N.º 5164/66

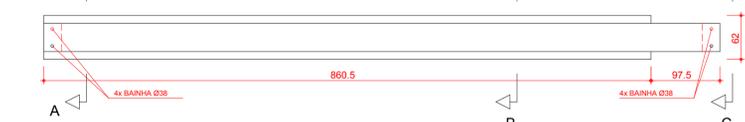
ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VP10-B (X4)					
50A	1	20	8	1006	8048
50A	2	10	40	896	35840
50A	3	8	16	857	13712
50A	4	25	8	975	7800
50A	5	25	8	893	7144
50A	6	10	80	237	18960
50A	7	6.3	208	230	47840
60B	8	5	292	142	41464
50A	9	8	32	174	5568
50A	10	20	32	130	4160
50A	11	20	8	34	272
50A	12	10	16	166	2656
50A	13	8	24	210	5040
50A	14	12.5	48	281	13488

ÁÇO	RESUMO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	415	64	
50A	6.3	478	117	
50A	8	243	96	
50A	10	575	354	
50A	12.5	135	130	
50A	20	125	308	
50A	25	149	576	
Peso Total	60B =		64 kg	
Peso Total	50A =		1581 kg	

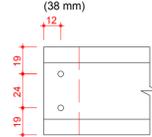
VP10-B
4X
ELEVÇÃO



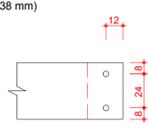
PLANTA



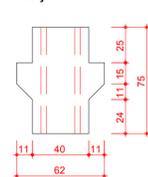
FUROS INICIAIS
(38 mm)



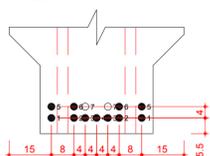
FUROS FINAIS
(38 mm)



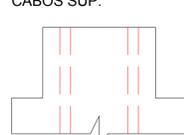
SEÇÃO A



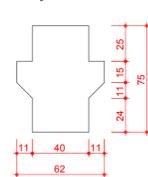
CABOS INF.



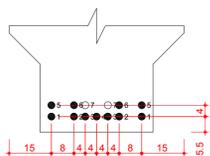
CABOS SUP.



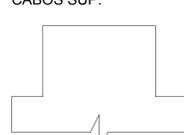
SEÇÃO B



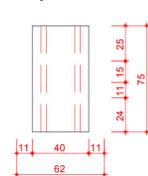
CABOS INF.



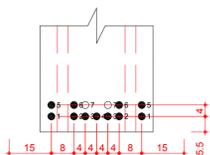
CABOS SUP.



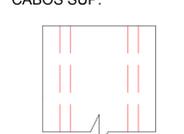
SEÇÃO C



CABOS INF.

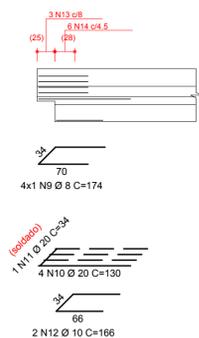


CABOS SUP.

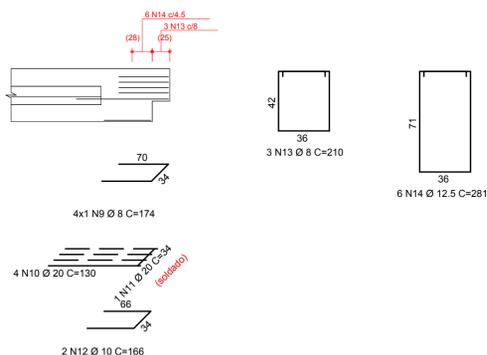


CABOS		DADOS												
FORÇA DE PROTENSÃO (tf/cabo)	BITOLA DOS CABOS (mm)	ISOLAMENTO (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CABOS PESO(kgf)	
14.1	12.7	E	25	25	25	25	25	25						83
14.1	12.7	D	25	25	25	25	25	25						

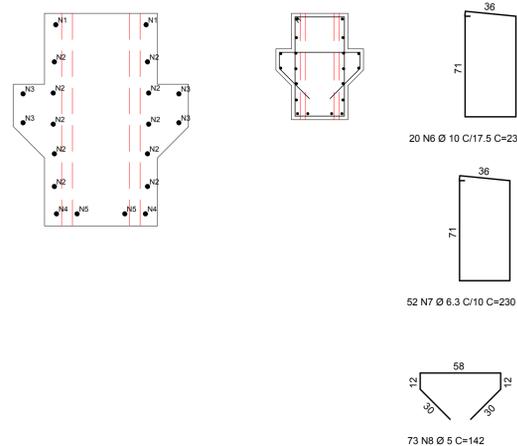
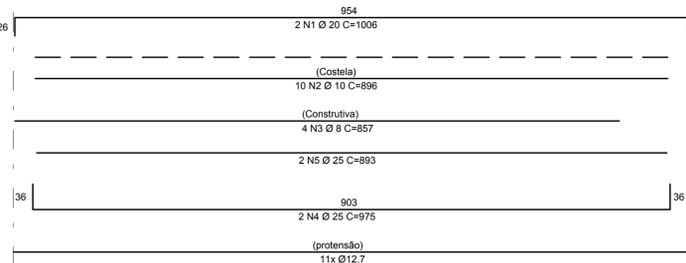
DETALHE INICIAL



DETALHE FINAL



VP10



Pavimento	Quant	Volume unit m3	Volume total m3	Peso unit tf	Peso total tf
Superior (1x)	4	3.247	12.988	8.117	32.468
TOTAIS	4		12.988		32.468

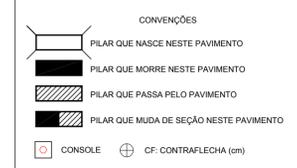
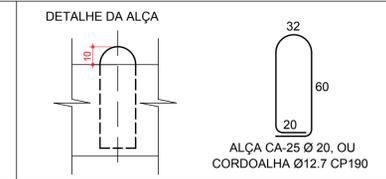
OBSERVAÇÕES

- FATOR ÁGUA/CEMENTO = 0.60
- MÓDULO DE ELASTICIDADE = 30 GPa
- CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 12655:2006 - CONCRETO - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
- Fck DE SAQUE E IÇAMENTO = 28 MPa
- OS APOIOS DEVERÃO SER POSICIONADOS NA MESMA DIREÇÃO DAS ALÇAS
- DESVIAR OS ESTRIBOS QUANDO COINCIDIR COM OS FUROS
- f_{ctj} = RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO NA NA IDADE DO ATO DA PROTENSÃO

ÁÇO CA-50 / CA-60

- OBEDECER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO ESPECIFICADOS NA ABNT NBR 6118:2003 - TAB. 9.1
- AS BARRAS DE ARMADURA ESTÃO DESENHADAS E COTADAS EM SEUS TRECHOS RETOS SEM DESCONTO DEVIDO A DOBRAMENTOS, O CORTE E DOBRA DAS ARMADURAS É RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR.

NOMECLATURAS DE VIGAS E PILARES:



DADOS PARA DETALHAMENTO

COBRIMENTOS:			
LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	1,5 cm	CÁLICES - Externo / Interno:	3,0 cm / 1,0 cm
ARMADURA POSITIVA	1,5 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	1,5 cm	RESERVATÓRIOS:	
VIGAS:	2,0 cm	LAJE DA TAMPA	2,0 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO	2,5 cm
		PILARES:	2,0 cm

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: f_{ck} = 40 MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
13			
12			
11			
10			
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA	19/01/2015	GLM
02	ALTERAÇÃO DO ESTRIBO DA VIGA VP10B	04/12/2014	GLP
01	ALTERAÇÃO DO CARIMBO	11/08/2014	FMAL
00	EMIÇÃO INICIAL	21/07/2014	LUC

PROJETO ESTRUTURAL

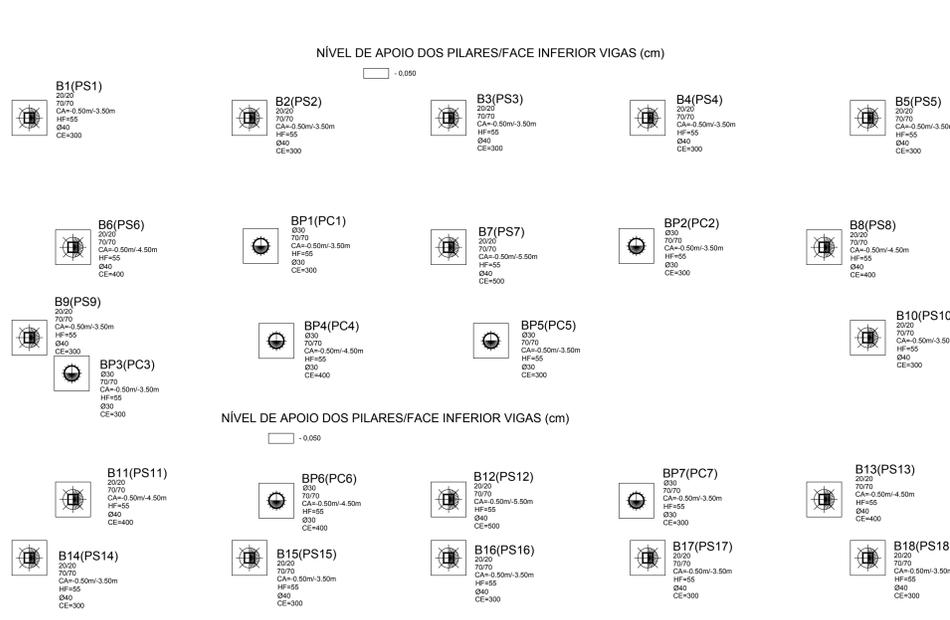
Cliente: UNB
 Obra: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO VP10
 DETALHAMENTO DE VIGAS SUPERIOR

GOIÂNIA - GO
 R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
 CEP: 74093-060
 +55 62 3254 5500
 www.buenoprotensao.com.br
 falecom@buenoprotensao.com.br

Folha N°: 627

RESP. PROJETO	PROJETO No.	DATA	ESCALA
	0417	21/07/2014	1:50



NOTAS:

- fck = 25 MPa (Blocos)
fck = 15 MPa (Estacas)
- Cobrimento das armaduras:
- Blocos: 5.0 cm
- Estacas: 5.0 cm
- O comprimento da estaca (ce) deverá ser como a indicada na planta de formas dos blocos;
- A profundidade das estacas deverá ser cotada a partir da face inferior do respectivo bloco;
- A locação das estacas será feita a partir da planta de cargas, locação e formas dos blocos.

LEGENDA DOS BLOCOS:

Bx(Px)
h / b
h / b
CA / CF
HF
Ø
CE

Onde:
Px - Nome do pilar
Bx - Nome do bloco
h e b - Dimensões do pilar
h e b - Dimensões do bloco
CA - Cota de arrasamento
CF - Cota do furo
HF - Altura do bloco
Ø - Diâmetro da estaca
CE - Comprimento das estacas

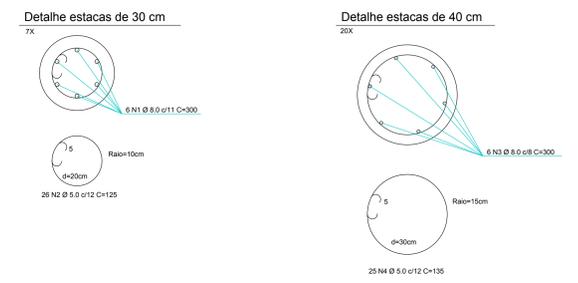
Resumo de Concreto total da Fundação		
	Bloco (25MPa)	Estaca (15MPa)
Concreto (m³)	7.34	10.42

PLANTA DE FORMAS DA FUNDAÇÃO
ESC.: 1:50

O posicionamento das estacas e blocos deverão ser feitos a partir da planta de cargas e locação dos pilares.

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
Detalhe estacas de 30 cm (X7)						
50A	1	8	42	300	12600	
50B	2	5	182	125	22750	
Detalhe estacas de 40 cm (X20)						
50A	3	8	120	300	36000	
50B	4	5	600	135	81000	

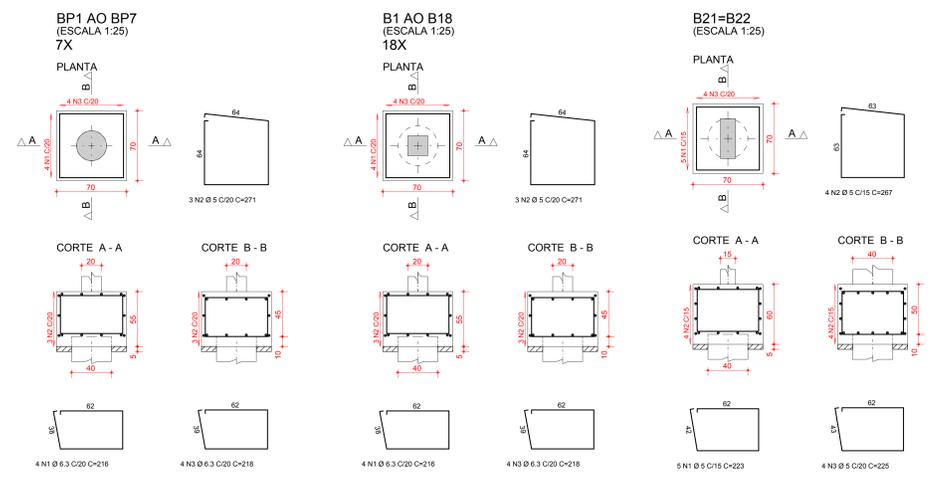
RESUMO AÇO CA 50-60				
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50B	5	903	139	
50A	8	486	192	
Peso Total			331	
Peso Total			192	



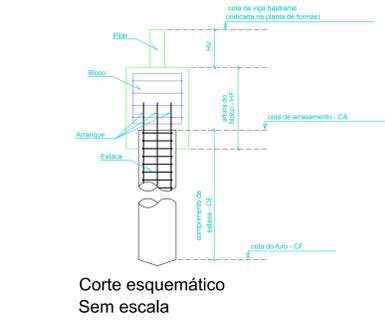
DETALHAMENTO DAS ESTACAS
ESC.: 1:10

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
BP1 AO BP7 (X7)						
50A	1	6.3	28	216	6048	
50B	2	5	21	271	5691	
50A	3	6.3	28	218	6104	
B1 AO B18 (X18)						
50A	1	6.3	72	216	15552	
50B	2	5	54	271	14634	
50A	3	6.3	72	218	15696	
B21=B22 (X2)						
50B	1	5	10	223	2230	
50B	2	5	8	267	2136	
50B	3	5	8	225	1800	

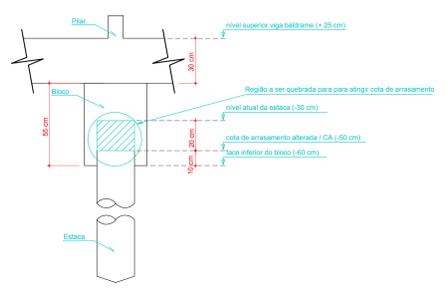
RESUMO AÇO CA 50-60				
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50B	5	295	41	
50A	6.3	434	106	
Peso Total			147	
Peso Total			106	



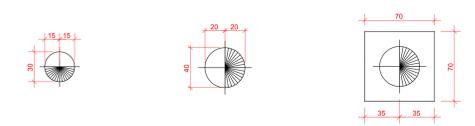
DETALHAMENTO DOS BLOCOS
ESC.: 1:25



Corte esquemático Sem escala



Detalhe da cota de arrasamento dos Blocos dos Pilares PS1 ao PS18 / PC1 AO PC7 Sem escala



DETALHES DA FUNDAÇÃO
ESC.: 1:25

COBRIMENTOS			
ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60)			
LAJES:	ARMADURA NEGATIVA 1.5 cm	BLOCOS/SAPATAS: 2.5 cm	TIQUANDO SUEITOS A PROTENSÃO: 2.5 cm
ARMADURA POSITIVA	1.5 cm	CORTINAMUROS:	2.5 cm
ESCADAS:	1.5 cm	PILARES:	2.0 cm
VIGAS:	2.0 cm	RESERVATÓRIOS:	2.0 cm
		LAJES DA TAMPA:	2.5 cm
		PAREDES E LAJE DO FUNDO:	2.5 cm
ATENÇÃO: DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGOROSOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.		ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB): LAJES: ARMADURA NEGATIVA 4.0 cm ARMADURA POSITIVA 5.0 cm VIGAS: 5.0 cm	

CONCRETO: fck = 25/15MPa

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESP.
02	ALTERAÇÃO NÍVEIS FUNDAÇÕES	05/05/2015	LUCC
01	ATUALIZAÇÃO DO CARRIMBO	15/11/2014	FRIMAL
00	EMISSÃO INICIAL	03/07/2014	HTO

PROJETO ESTRUTURAL

Cliente: UNB
Obr: LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS (SUBESTAÇÃO)
Endereço: UNB / CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER

ASSUNTO: EXECUTIVO PLANTA DE FUNDAÇÃO
DETALHAMENTO DE BLOCOS E ESTACAS

BUENO
PROJETOS ESTRUTURAIS

GOIÂNIA, GO
R. 124, 90, Qd. F23, Lt. 14
CEP: 74030-090
+55 62 3254 5500
www.buenoengenharia.com.br
falecon@buenoengenharia.com.br

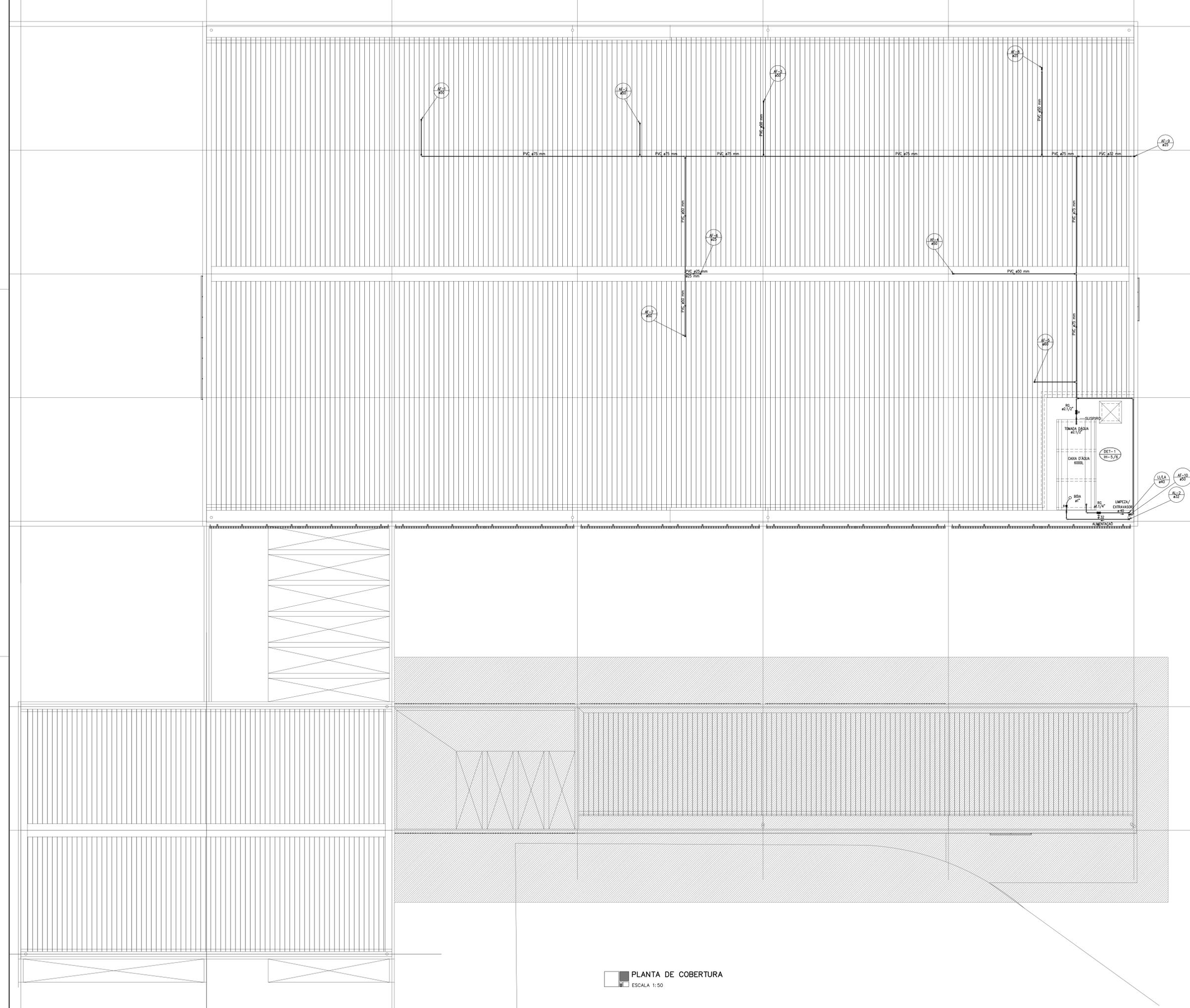
Folha N°: **051**

REVISÃO: **R02**

RESP. PROJETO: HERMES BUENO PROCÓPIO - CREA 12.206/D-GO

PROJETO No: 0417 DATA: 03/07/2014 ESCALA: Indecida ARQUIVO: 0417-FUN-EX-051-R02

1584 ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:50

LEGENDA
 NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

2	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO	
1	REVISÃO	---	---	---	---
0	EMISSÃO INICIAL	MAIO/11	---	---	---
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO
					DATA
					CLIENTE

SITUARE
 ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO OEA 8429/NF

ROBERTO DIARTE CHENES
 RESP. TÉCNICO OEA 11030/D-DF

REVISÃO Nº ALTERAÇÃO RESPONSÁVEL DATA

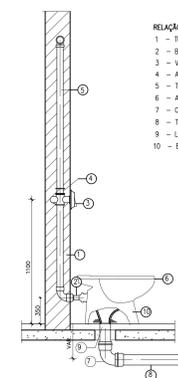
Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 05.01

PROJETO EXECUTIVO ÁGUA FRIA

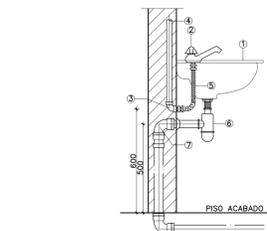
ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: MAI/11
 DESENHO: PE-AF
 COORD.: 01/06

EQUIPE: PLANTA DE INSTALAÇÃO DA COBERTURA



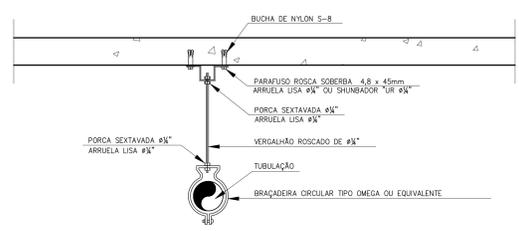
- RELAÇÃO DE MATERIAL**
- 1 - TUBO DE DESCARGA
 - 2 - BOLSA DE LIGAÇÃO
 - 3 - VÁLVULA DE DESCARGA
 - 4 - ADAPTADOR SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO
 - 5 - TUBO DE PVC RIG. SOLDAVEL MARRON
 - 6 - ASSENTO SANITÁRIO
 - 7 - CURVA 90° SOLDAVEL CURTA #100mm
 - 8 - TUBO PVC RIG. PARA ESOTO PRIMÁRIO #100mm
 - 9 - LIGAÇÃO PARA SADA DE VASO SANITÁRIO #100mm
 - 10 - BAGA SANITÁRIA

DETALHE VASO SANITÁRIO COM VÁLVULA DE DESCARGA
S/ESC

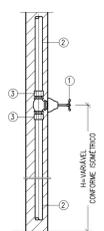


- RELAÇÃO DO MATERIAL**
- 1 - LAVATÓRIO COM SIFÃO
 - 2 - TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA #3/4"
 - 3 - JOELHO 90° DE PVC SOLDAVEL C/ BUCHA DE LATÃO #25x1/2"
 - 4 - TUBO DE PVC SOLDAVEL
 - 5 - ENGAITE Nº 3 CIPLA
 - 6 - SIFÃO P/ PIA PL.1 ROSCAVEL CIPLA
 - 7 - COTOVELO 90° PVC C/ ANEL DE BORRACHA #40mm

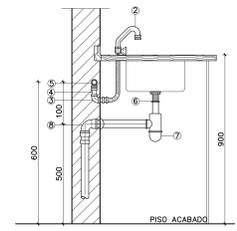
DETALHE DE INSTALAÇÃO DO LAVATÓRIO
S/ESC



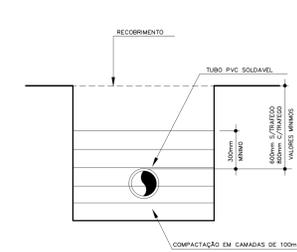
DETALHE DA FIXAÇÃO DOS TUBOS
S/ESC



REGISTRO DE GAVETA
S/ESC

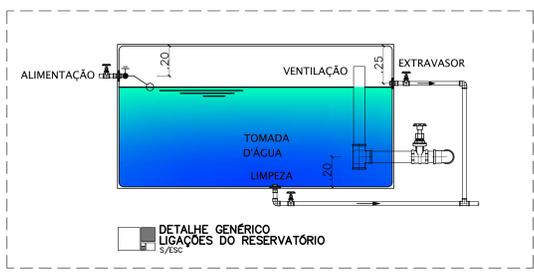


DETALHE DE INSTALAÇÃO DA PIA
S/ESC

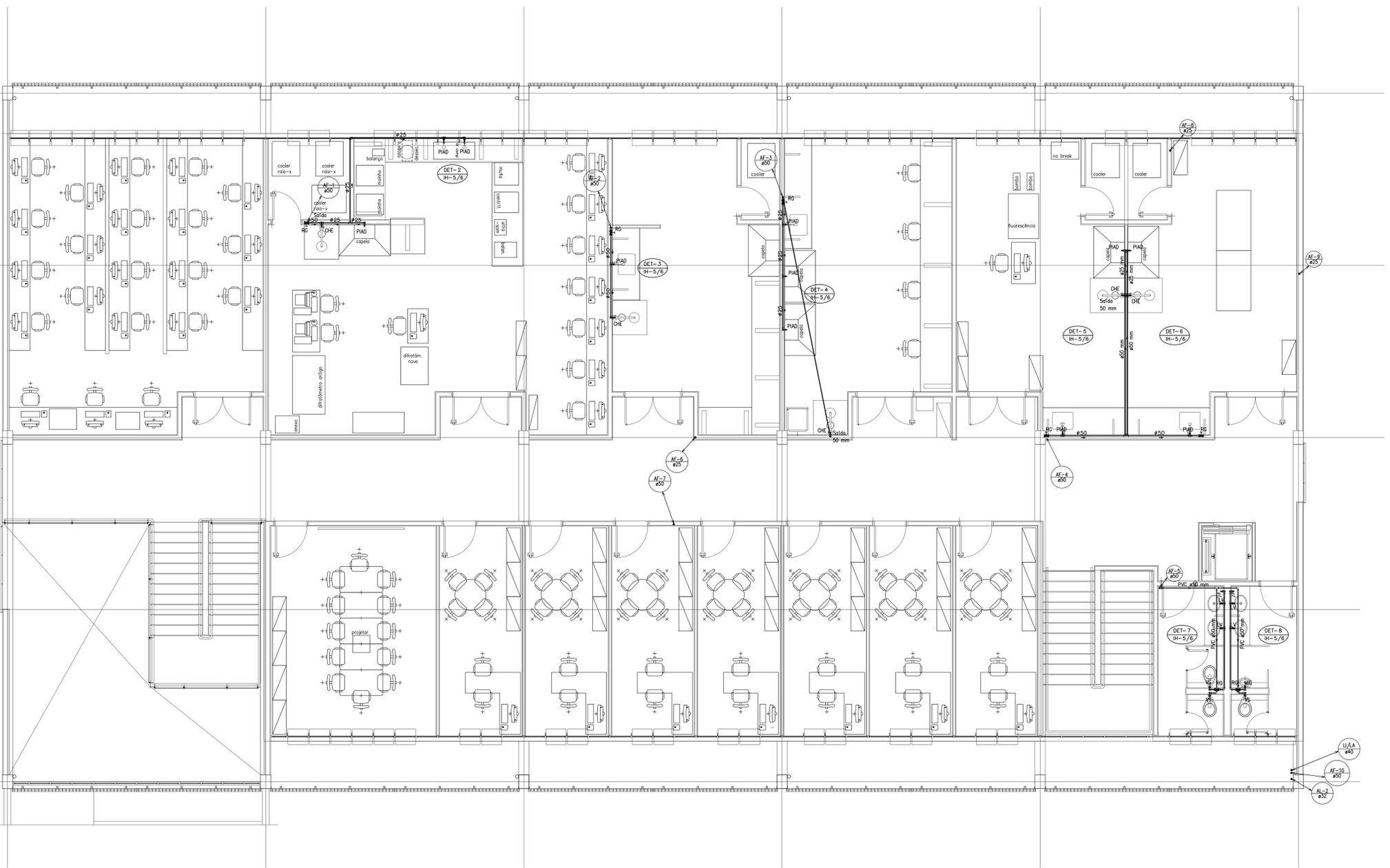


- RELAÇÃO DO MATERIAL**
(VER ESPECIFICAÇÃO DA CUBA E BANCADA NA ARQUITETURA)
- 2 - TORNEIRA DE PRESSÃO #3/4"
 - 3 - JOELHO 90° DE PVC SOLDAVEL C/ BUCHA DE LATÃO #25x3/4"
 - 4 - TUBO DE PVC SOLDAVEL #25"
 - 5 - TE EM PVC SOLDAVEL Ø VARIÁVEL
 - 6 - VÁLVULA P/ PIA #40mm
 - 7 - SIFÃO P/ PIA #50mm
 - 8 - COTOVELO 90° PVC C/ ANEL DE BORRACHA #40mm

INSTALAÇÃO DE DUTO SUBTERRÂNEO
S/ESC



DETALHE GÊNICO LIGAÇÕES DO RESERVATÓRIO
S/ESC



PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO SUPERIOR
ESCALA: 1:50

TUBULAÇÃO VERTICAL: DEVERÁ TER SUPORTE DE 2.0m EM 2.0m.

ITEM	DESCRIÇÃO
5	AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVEM TER DECLIVIDADE DE 1% NO SENTIDO DO FLUXO.
6	TODA TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE TER 300mm DE PROFUNDIDADE EM LOCAL SEM TRÁFEGO E 600mm EM LOCAL DE TRÁFEGO.
7	AS COTAS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS.
8	AS TUBULAÇÕES QUE PERFURAM ELEMENTOS ESTRUTURAIS (COLAS, LAJES OU PLARES), NÃO DEVEM SER SOLDARIAS COM OS MESMOS, ANTES DA CONCRETAGEM, DEVE-SE DEIXAR PASSAGEM COM TUBO DE DIÂMETRO UM PONTO MAIOR QUE O DIÂMETRO PASSANTE.
9	AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS NO SOLO NÃO DEVEM SER COLOCADAS TENSIONADAS, DEVE-SE FAZER LEITO COM AREIA GROSSA OU TERRA SOLTÁ SEM RELEVO.
10	AS LIGAÇÕES E METAS ESTÃO ESPECIFICADAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO.
11	AS CONEXÕES DE SADA DE ÁGUA FRIA PARA ALIMENTAÇÃO DAS PEÇAS SERÃO DE PVC SOLDAVEL COM BUCHA DE LATÃO.
12	EM TODOS OS REGISTROS DE GAVETA SERÁ INSTALADA UMA UNÃO.
13	OS DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES DE PVC ESTÃO EM MILÍMETROS E REFEREM-SE AO DIÂMETRO EXTERNO.
14	TODAS AS INFORMAÇÕES DO PROJETO DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA EXECUÇÃO DA OBRA.

NOTAS:

- BASE DE MATERIAL IDENTO DE PEDRAS E CORPOS ESTRANHOS, O FLUIDO DA VALA CONSTITUÍDO DE MATERIAL TERROSO, A ESPESURA DA BASE NÃO DEVE SER INFERIOR A 100mm
- NA TRAVESSA DE PISTA, PREVER PROTEÇÃO COM CONCRETO MAGRO

INSTALAÇÃO DE DUTO SUBTERRÂNEO
S/ESC

LEENDA ÁGUA FRIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
---	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE RESPECTIVAMENTE
+	PONTO DE CONSUMO
TE 90°	JOELHO 90°
TE 45°	JOELHO 45°
↑	TRECHO VERTICAL PARA CIMA
↓	TRECHO VERTICAL PARA BAIXO
↕	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA BAIXO
↕	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA CIMA
+	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA
+	REGISTRO BRUTO DE GAVETA
+	REGISTRO DE PRESSÃO
+	TORNEIRA DE BOLA
+	CRUZAMENTO NÃO CONECTADO
A	A - INDICAÇÃO DO TIPO E NÚMERO DA COLUNA
B	B - INDICAÇÃO DO DIÂMETRO DA COLUNA
X	X - NÚMERO DO DETALHE INDICADO
Y/Z	Y/Z - NÚMERO DO DESENHO DO DETALHE INDICADO
+	HIDRÔMETRO
+	CONJUNTO MOTO BOMBAS

CONVERSÃO DE DIÂMETROS:

OS DIÂMETROS DOS TUBOS PARA ÁGUA FRIA DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUNDO A TABELA DE UNIDADES:

# EM POLEGADAS	PVC SOLDAVEL	FERRO GALVANIZADO	CORRE	REGISTRO
1/2"	20	1 1/2"	15	1 1/2"
3/4"	25	3/4"	22	3/4"
1"	32	1"	28	1"
1 1/4"	40	1 1/4"	35	1 1/4"
1 1/2"	50	1 1/2"	43	1 1/2"
2"	60	2"	54	2"
2 1/2"	75	2 1/2"	66	2 1/2"
3"	85	3"	79	3"
4"	110	4"	104	4"

ESPECIFICAÇÕES - ÁGUA FRIA

ITEM	DESCRIÇÃO
1	TUBOS
1.1	SOLDAVEL - TIPO RIGIDO CLASSE 15, PRESSÃO DE SERVIÇO DE 7,5 Kg/cm ²
1.2	APLICAÇÃO: EM TODO O SISTEMA
2	CONEXÕES
2.1	DE PVC SIMPLES - TIPO ROSCAVEL CLASSE 15
2.2	APLICAÇÃO: EM TODA A TUBULAÇÃO EXCETO NOS PONTOS DE LIGAÇÃO DOS APARELHOS DE PVC REFORÇADOS
2.3	TIPO SOLDA/ROSCA, REFORÇADA COM BUCHA DE LATÃO INTERNAMENTE E ANEL DE FERRO ZINCADO EXTERNAMENTE, CLASSE 15
3	SOLDAS E VEDAÇÕES
3.1	FITA PLÁSTICA TIPO TEFLON - APLICAÇÃO: NAS ROSCAS
3.2	SOLDAS - ADESIVO PLÁSTICO - APLICAÇÃO: NAS JUNTAS DE PVC
4	NÃO SE ADMITE FAZER CONEXÕES OU CURVAS NA OBRA, DEVE-SE APLICAR CONEXÕES PRÉ-FABRICADAS
5	AS TUBULAÇÕES QUE PERFURAM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVEM SER SOLDARIAS COM OS MESMOS, ANTES DA CONCRETAGEM DEVE-SE DEIXAR PASSAGEM COM TUBO DE DIÂMETRO UM PONTO MAIOR QUE O TUBO PASSANTE
6	AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS NO SOLO NÃO DEVEM SER COLOCADA TENSIONADAS DEVE-SE FAZER LEITO COM AREIA GROSSA OU TERRA SOLTÁ SEM RELEVO
OBIS:	TUDO O MATERIAL EM PVC SERÁ DA LINHA TUBOS E CONEXÕES TIGRE OU EQUIVALENTE.

NOTAS

1 É PARTE INTEGRANTE DESTA PARTE AS SEGUINTE NORMAS:
 ABNT-NBR 5626/1998-INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA PROCEDIMENTO ABNT-NBR 5648/1998-SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA-TUBOS E CONEXÕES DE PVC 6,3, PN 750 kPa, COM JUNTA SOLDAVEL
 AS GRANDEZAS ESTÃO EXPRESSAS NO SI (SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES), COMO RESUMIDOS ABAIXO:

GRANDEZAS	UNIDADES	SÍMBOLO
DIÂMETRO	MILÍMETROS	mm
ÁREA	METRO QUADRADO	m ²
VOLUME	METRO CÚBICO	m ³
VELOCIDADE	METRO POR SEGUNDO	m/s
VAZÃO	METRO CÚBICO/SEGUNDO	m ³ /s
PERDA DE CARGA	METRO POR METRO	m/m
PRESSÃO	METRO DE COLUNA D'ÁGUA	mca
DISTÂNCIA LINEAR	METRO	m

3 ANTES DO FECHAMENTO DOS RASGOS OU LOCAÇÃO DOS SUPORTES, DEVE-SE FAZER O ENSAIO NO SISTEMA, SENDO SUBMETIDO DURANTE SEIS HORAS A UMA PRESSÃO IGUAL OU SUPERIOR A 1,5 VEZES A PRESSÃO ESTÁTICA DE SERVIÇO E EM NENHUM PONTO INFERIOR A 40 mca.

4 TODA TUBULAÇÃO EXPOSTA DEVERÁ SER APOIADA EM SUPORTE ADEQUADOS.

ORIENTANDO-SE AS SEGUINTE DISTÂNCIAS:

TUBULAÇÃO HORIZONTAL:	ESPAÇAMENTO EM MILÍMETROS
25	1000
30	1100
40	1300
50	1500
60	1700
75	1900
100	2500

ALURA DOS PONTOS

A NÃO SER QUANDO ESPECIFICADO NO LOCAL, AS ALTURAS DOS PONTOS DE ÁGUA DEVEM SEGUIR A SEGUINTE TABELA:

PONTO	ALTURA DO PONTO (mm)
SADA PARA VASO SANITÁRIO COM VÁLVULA	550
SADA PARA LAVATÓRIO	600
SADA PARA TORNEIRA DE PIA MONTADA EM BANCADA	600
SADA PARA TORNEIRA DE PIA DE DESPEJO	1150
SADA PARA CHUVEIRO DE EMERGÊNCIA	ver especificações do equipamento
REGISTRO DE GAVETA SOB BANCADA	400
REGISTRO DE GAVETA SOB LAVATÓRIO	400
VÁLVULA DE DESCARGA PARA VASO	1100
TORNEIRA DE LIMPEZA	350
SADA PARA MICTÓRIO NA PAREDE	1100

CONFORME RELATÓRIO	DATA	PROJETO	RESPONSÁVEL
2	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO
1	---	---	---
0	---	---	---
0	---	---	---
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FETO VISTO APROVO
			SITUADE ARQ+ENR. LIDA
			CLIENTE

SITUADE
 SITUADE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO: OEA 8426/17

ARQUITETURA + ENGENHARIA
 RESP. TÉCNICO: ROBERTO DANIELE CHENES
 OEA 11030/0-DF

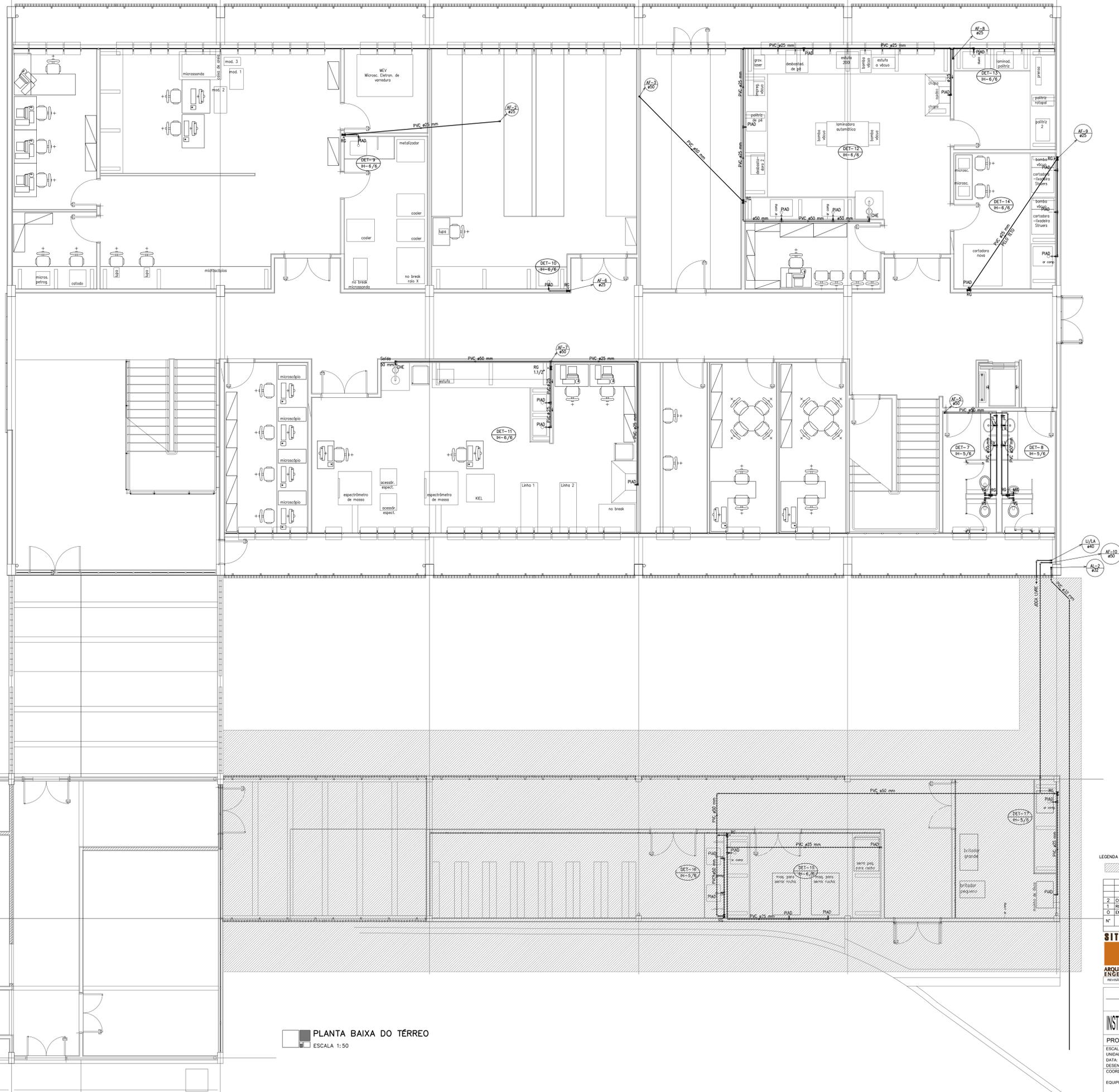
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 05.01

PROJETO EXECUTIVO ÁGUA FRIA

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: MA/11
 DESENHO: COORD.
 EQUIPE:

PE-AF 02/06

PLANTA DE INSTALAÇÃO DO PAV. SUPERIOR



PLANTA BAIXA DO TÉRREO
ESCALA 1:50

LEGENDA
 NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

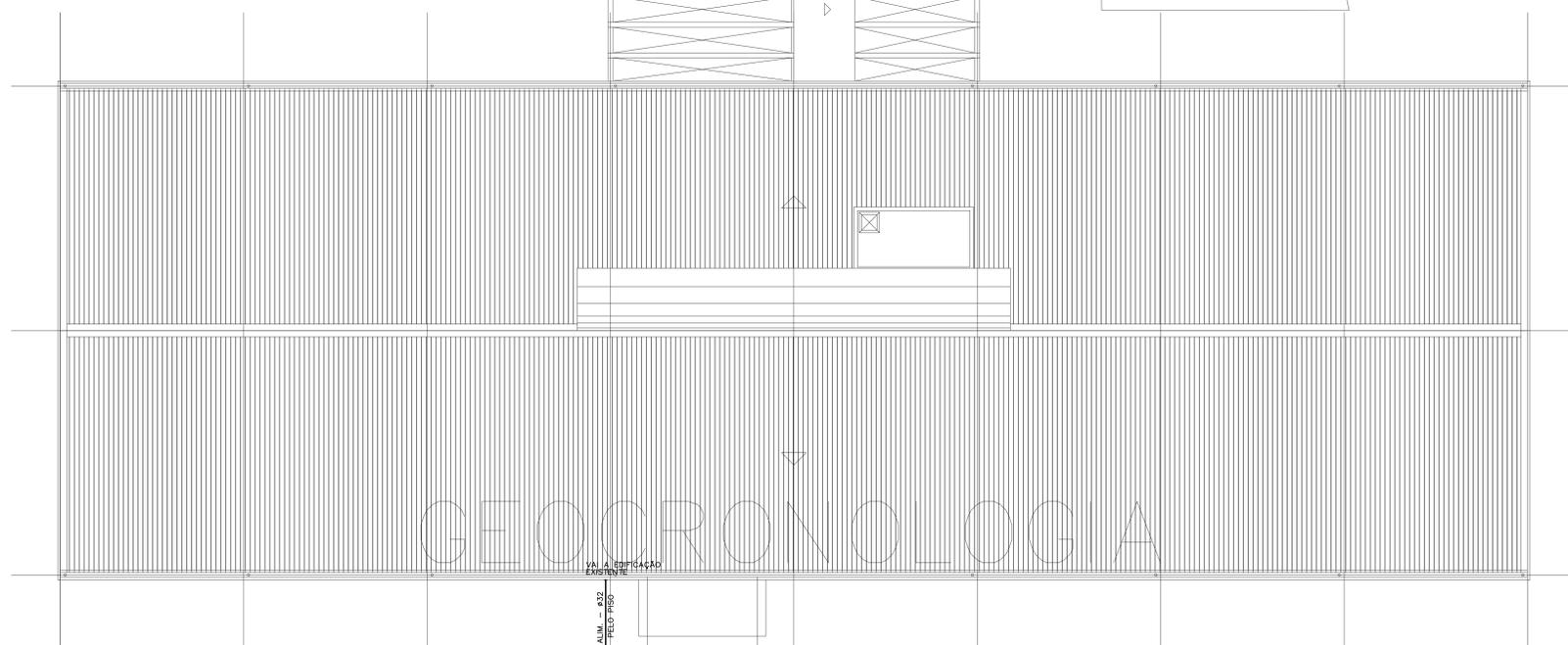
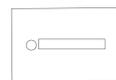
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
2	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO			
1	REVISÃO	---	---	---	---	---	---
0	EMISSÃO INICIAL	MAIO/11	---	---	---	---	---

SITUARE		SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.	
		AUTOR DO PROJETO	
		OREA 8429/19	
ARQUITETURA + ENGENHARIA		ROBERTO DUARTE CHENES	
REVISÃO Nº ALTERAÇÃO		RESP. TÉCNICO	
		OREA 11030/0-DF	
		RESPONSÁVEL	
		DATA	

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS		Fundação Universitária de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer	
		LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS	
		PROJETO - 05.01	
PROJETO EXECUTIVO		ÁGUA FRIA	
ESCALA:	INDICADA		
UNIDADE:	INDICADA		
DATA:	MAI/11	PE-AF	
DESENHO:		03/06	
CODIGO:			
EQUIPE:	PLANTA DE INSTALAÇÃO DO TÉRREO		

AMPLIAÇÃO
LAB GEOCIÊNCIAS

LAB GEOCIÊNCIAS



GEOCRONOLOGIA

PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1:50

LEGENDA
 NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
2	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO			
1	REVISÃO	---	---	---	---		
0	EMISSÃO INICIAL	MAR/11					

SITUARE
 SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO
 OEA 8429/NF

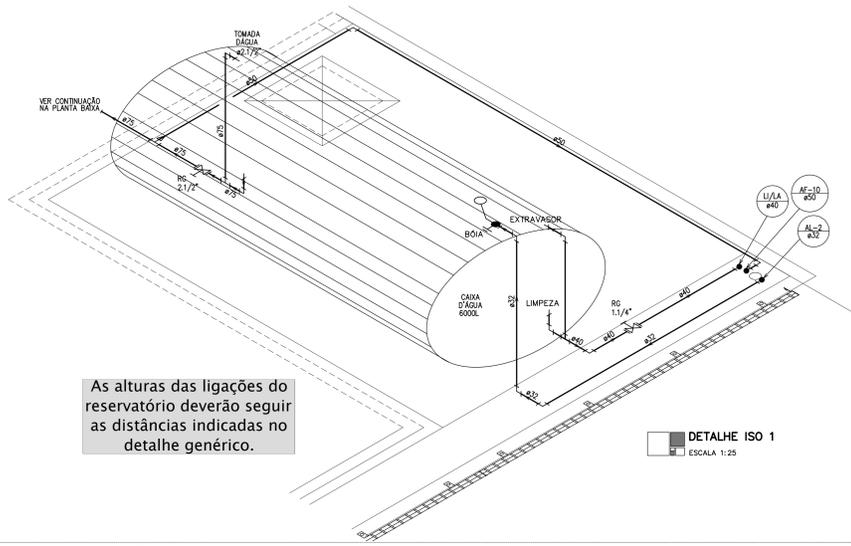
ARQUITETURA + ENGENHARIA
 ROBERTO DUARTE CHENES
 RESP. TÉCNICO
 OEA 11030/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

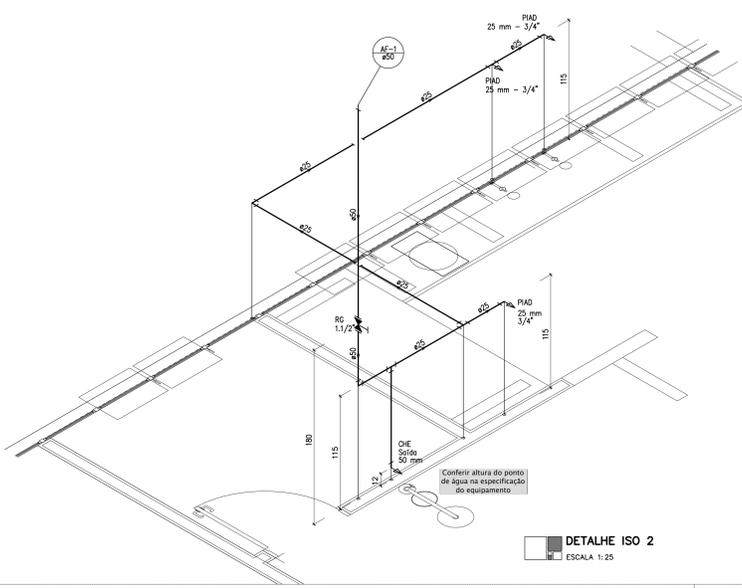
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 05.01

PROJETO EXECUTIVO
 ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: MAI/11
 COORD.:
 EQUIPE:

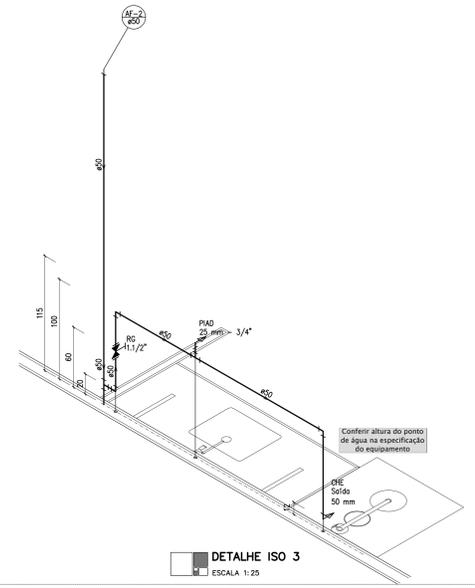
ÁGUA FRIA
PE-AF
04/06
 PLANTA DE SITUAÇÃO



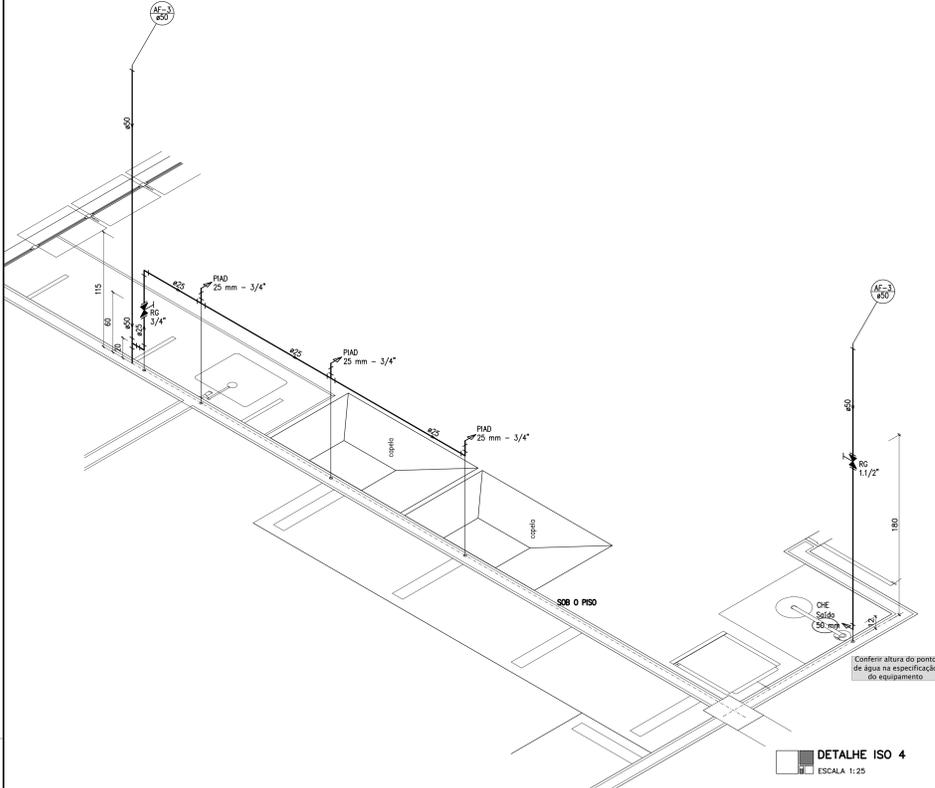
DETALHE ISO 1
ESCALA 1:25



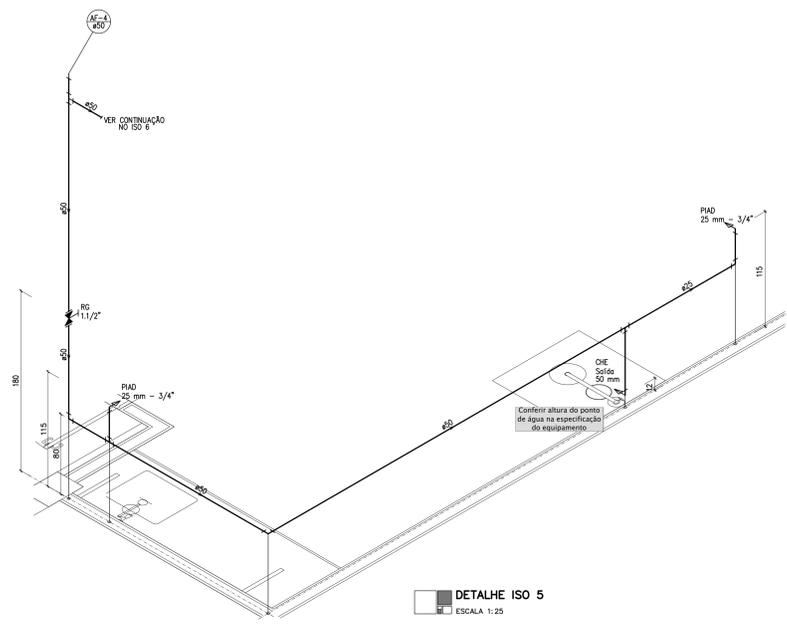
DETALHE ISO 2
ESCALA 1:25



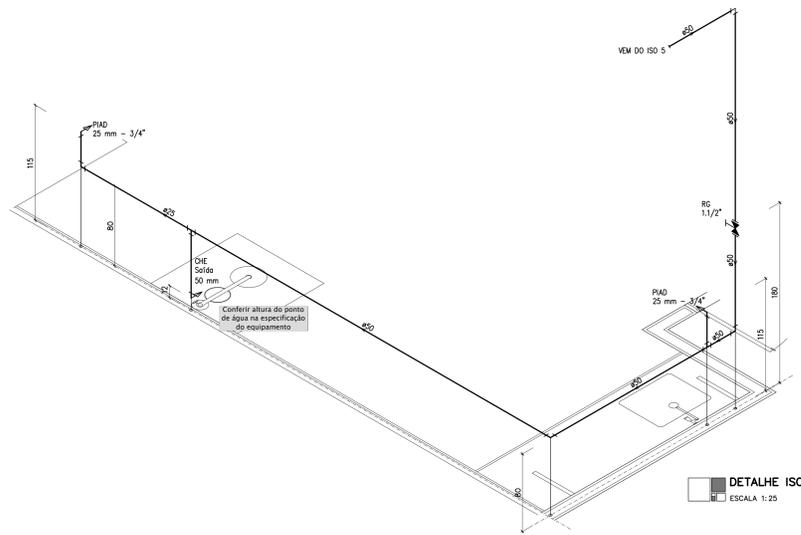
DETALHE ISO 3
ESCALA 1:25



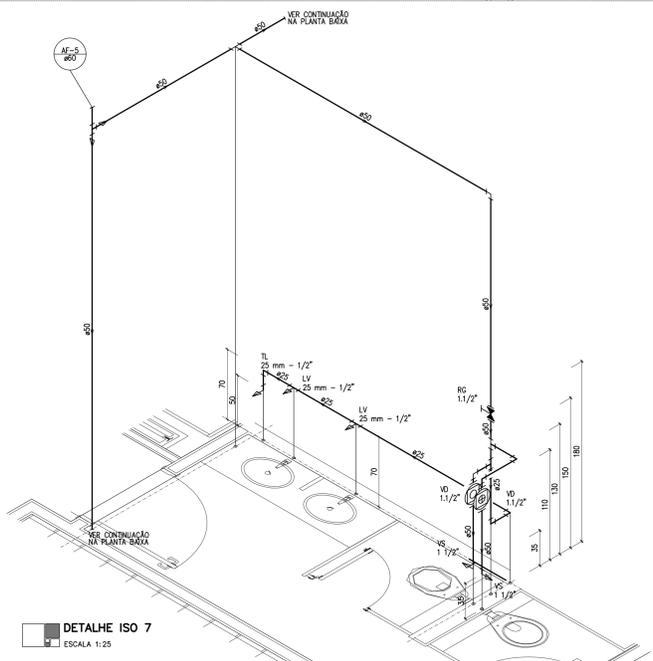
DETALHE ISO 4
ESCALA 1:25



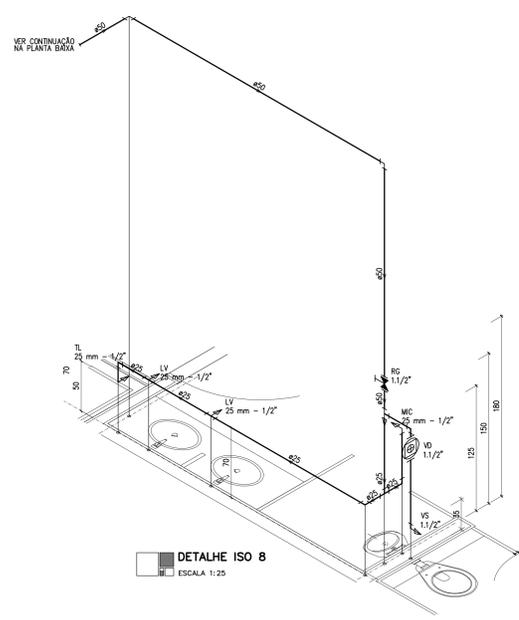
DETALHE ISO 5
ESCALA 1:25



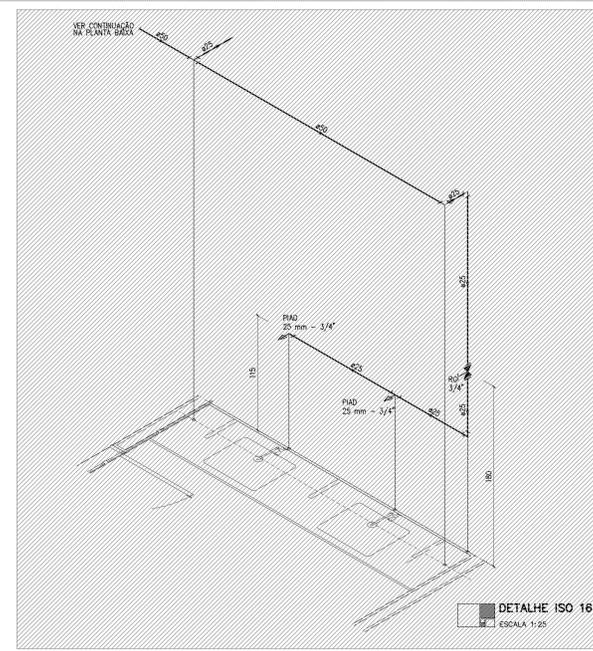
DETALHE ISO 6
ESCALA 1:25



DETALHE ISO 7
ESCALA 1:25



DETALHE ISO 8
ESCALA 1:25



DETALHE ISO 16
ESCALA 1:25

LEGENDA

▨ NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

2	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO	
1	REVISÃO	---	---	---	---
0	EMISSÃO INICIAL	MAIO/11	---	---	---
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVADO

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO: ORELA 8429/NF

ROBERTO DUARTE CHENDES
RESP. TÉCNICO: ORELA 11030/D-DF

Revisão Nº | Alteração | Responsável | Data

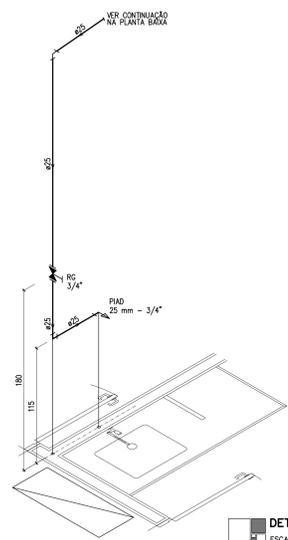
Projeto Executivo: ÁGUA FRIA

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: MAI/11
DESENHO: PE-AF
COORDENADOR: 05/06

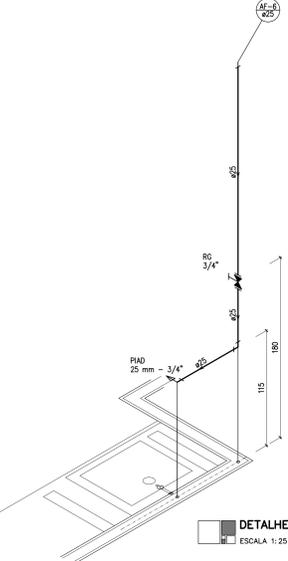
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 05.01

ESCALA: 1:25
UNIDADE: INDICADA
DATA: MAI/11
DESENHO: PE-AF
COORDENADOR: 05/06

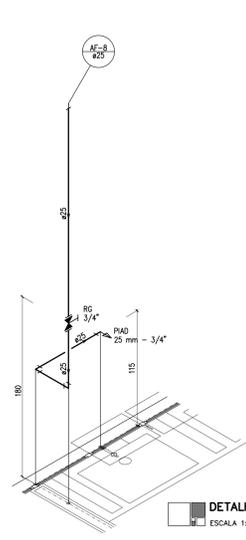
EQUIPE: PLANTA DE DETALHES ISOMÉTRICOS



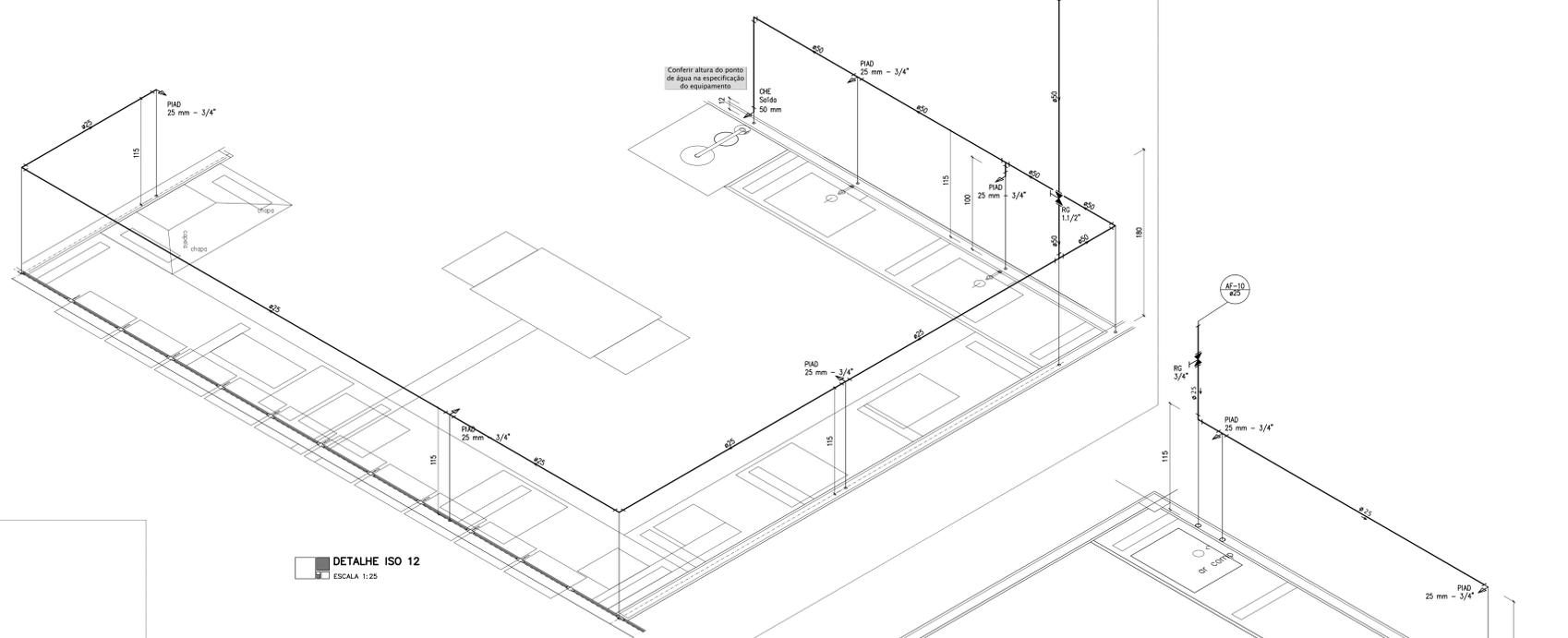
DETALHE ISO 9
ESCALA 1:25



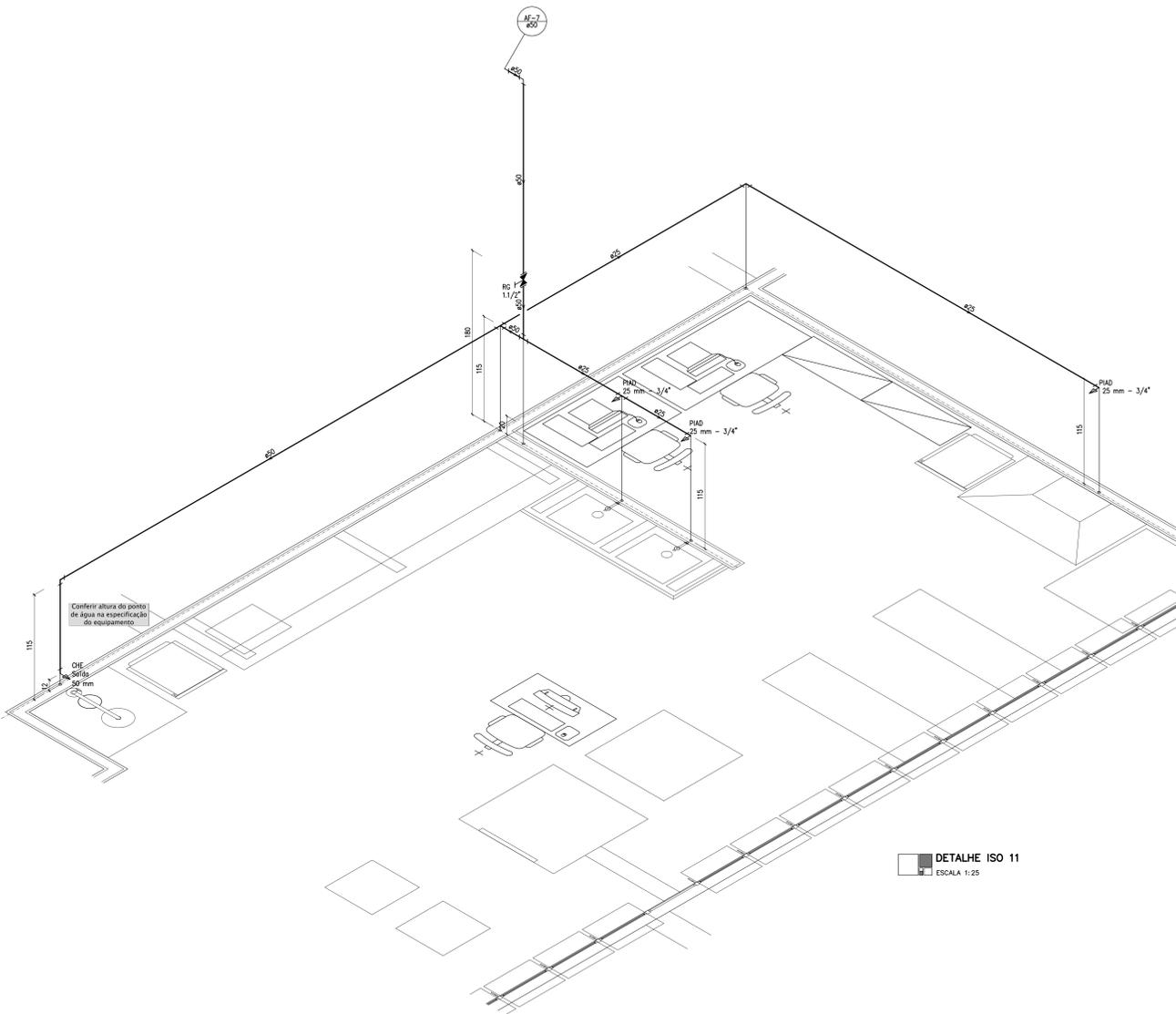
DETALHE ISO 10
ESCALA 1:25



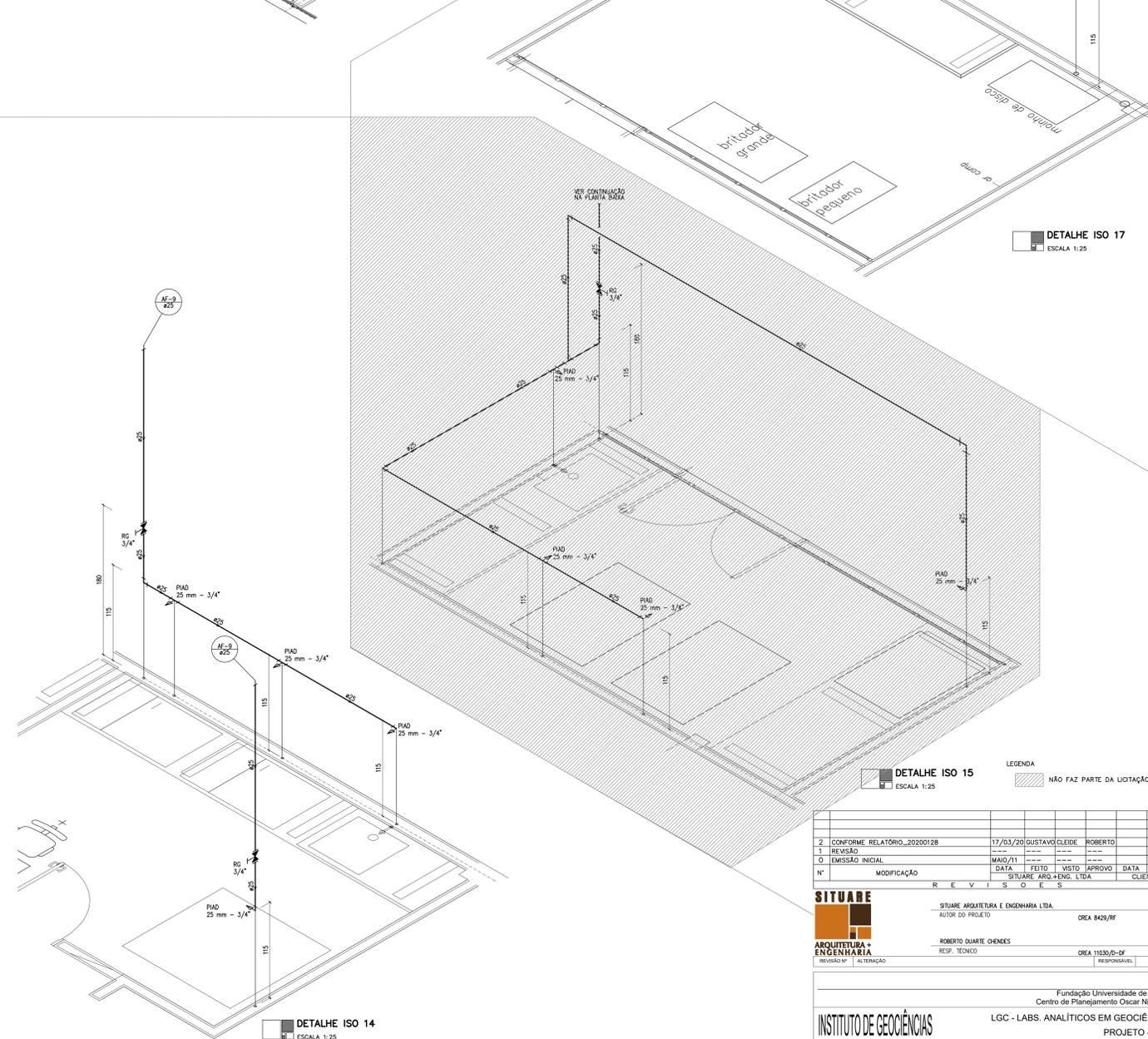
DETALHE ISO 13
ESCALA 1:25



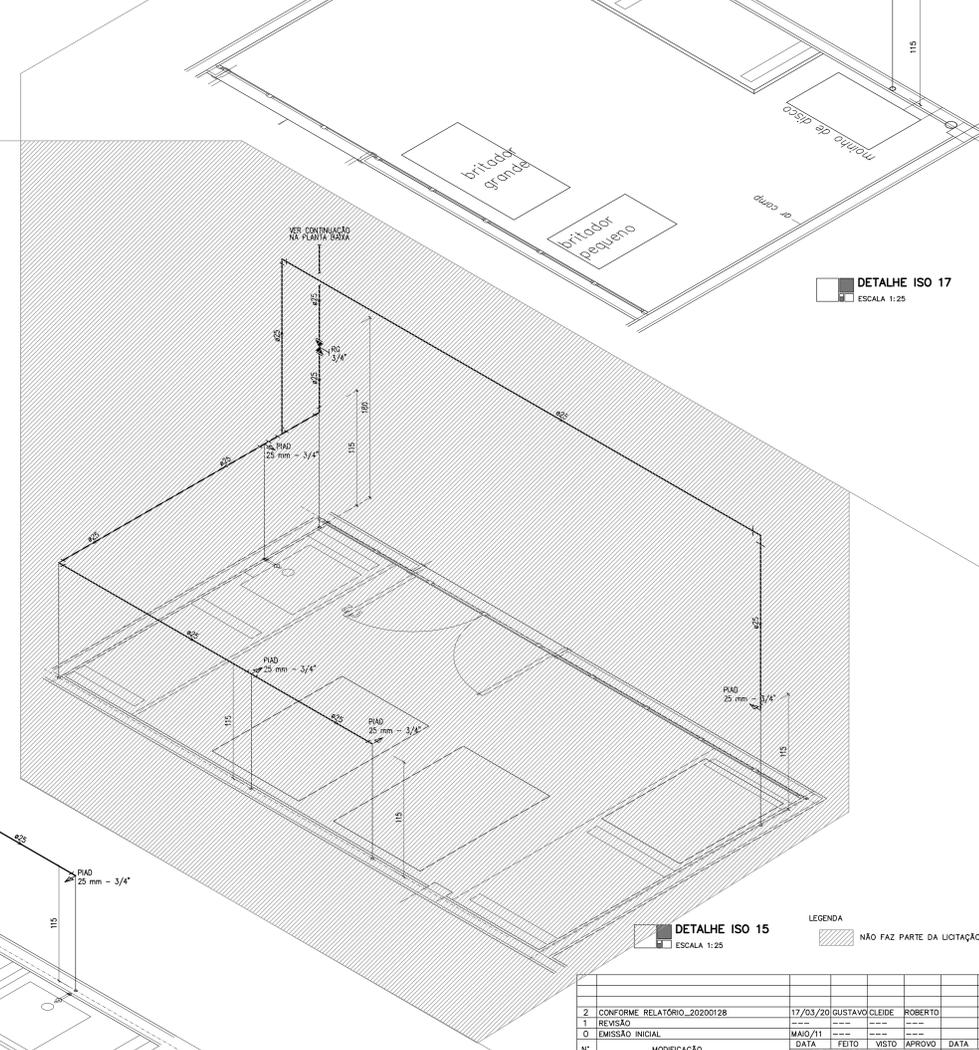
DETALHE ISO 12
ESCALA 1:25



DETALHE ISO 11
ESCALA 1:25



DETALHE ISO 14
ESCALA 1:25



DETALHE ISO 15
ESCALA 1:25

DETALHE ISO 17
ESCALA 1:25

LEGENDA

▨ NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

2	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO		
1	REVISÃO	---	---	---	---	---
0	EMISSÃO INICIAL	MAIO/11	---	---	---	---
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVADO	DATA APROVADO

SITUARE
SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO: OREX 8429/RF

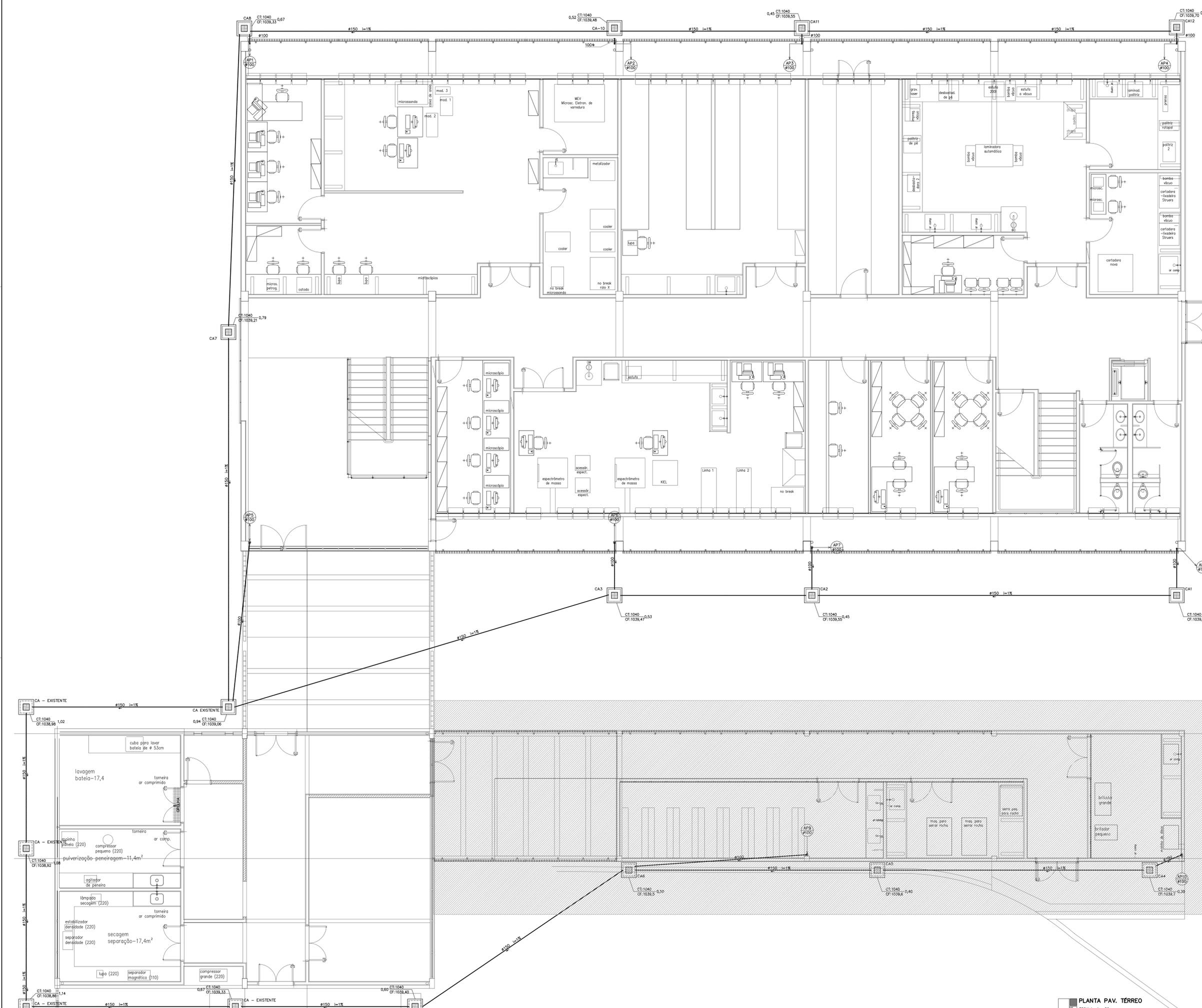
ARQUITETURA + ENGENHARIA
ROBERTO DUARTE CHENES
RESP. TÉCNICO: OREX 11030/D-DF

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 05.01

PROJETO EXECUTIVO: ÁGUA FRIA

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: MAI/11
DESENHO: PE-AF
COORD.: 06/06

EQUIPE: PLANTA DE DETALHES ISOMÉTRICOS



LEGENDA

▨ NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
1	HACHURA - BLOCO QUE NÃO SERÁ CONSTRUÍDO	14/09/11					
0	EMISSÃO INICIAL						

SITUARE
ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO: OREX 8429/RF

ROBERTO DUARTE CHENDES
RESP. TÉCNICO: OREX 11030/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA
PROJETO - 05-03

PROJETO EXECUTIVO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

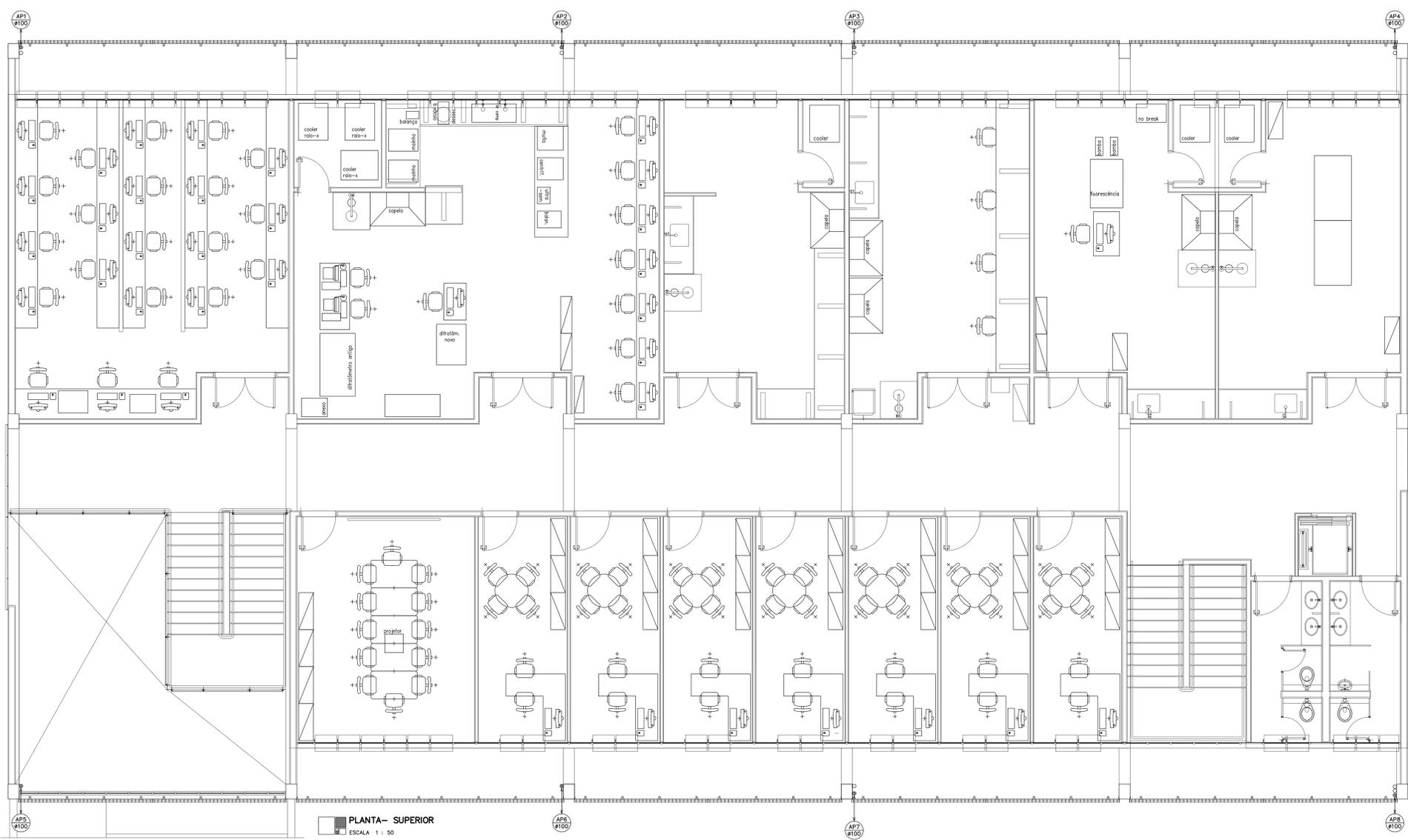
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: MAI/11
DESENHO: **PE-AP**
COORDENADOR: **01/03**

EQUIPE: PLANTA DE INSTALAÇÃO DO PAV. TÉRREO

PLANTA PAV. TÉRREO
ESCALA 1 : 50

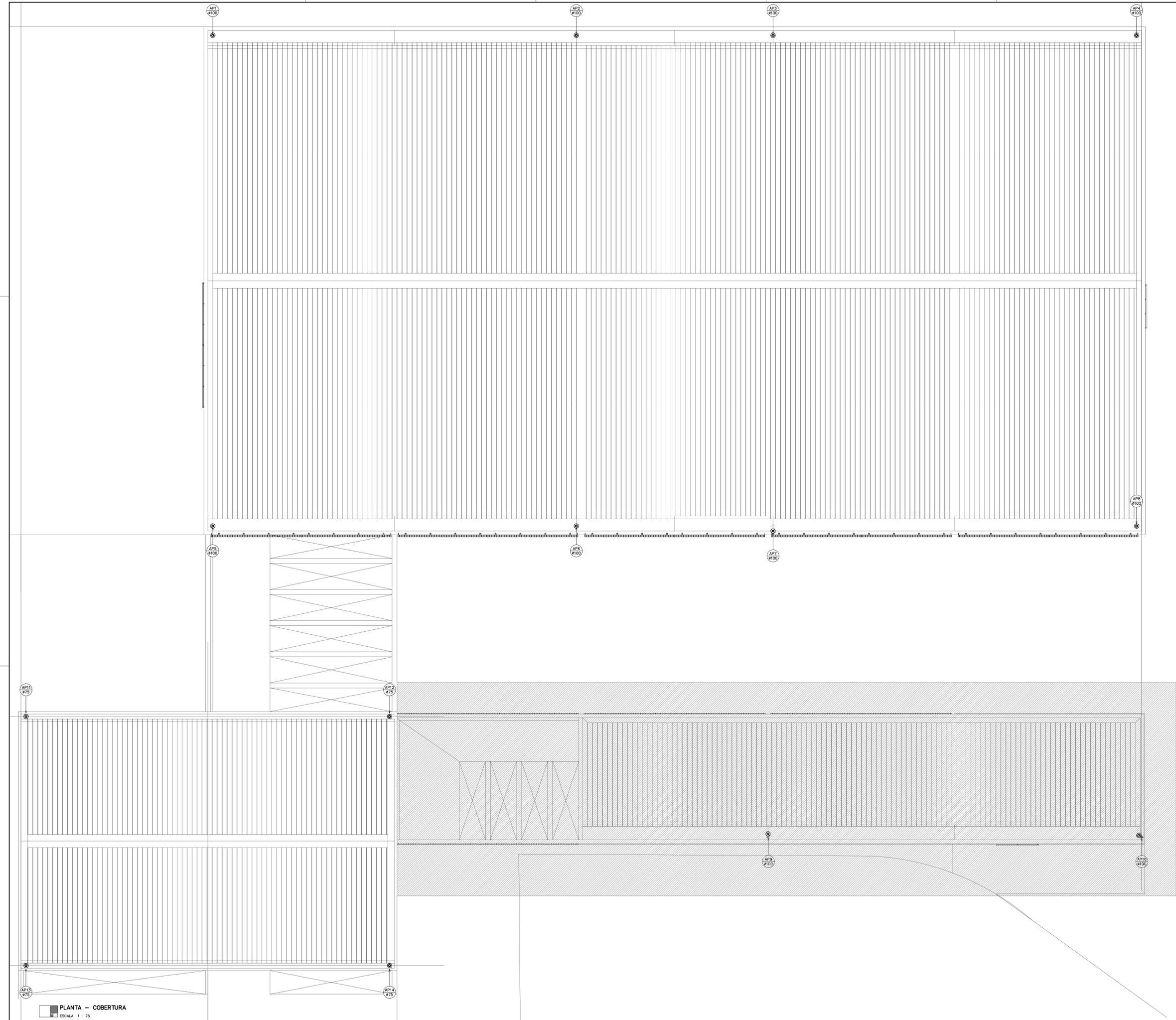
TABELAS		LEGENDA ÁGUA FRIA	
CONVERSÕES DE DIÂMETROS:		SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEQUENDO ESTA TABELA:		---	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO
DIÂMETRO # EM POLEGADAS	DIÂMETRO # EM MILÍMETROS	---	TUBULAÇÃO DE ESGOTO SECUNDÁRIO
1 1/2"	40	---	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
2"	50	---	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
2 1/2"	63	---	TE DE INSPEÇÃO
3"	75	---	TRECHO VERTICAL PARA CIMA
4"	100	---	TRECHO VERTICAL PARA BAIXO
6"	150	---	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA BAIXO
		---	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA CIMA
DECLIVIDADE		---	JUNÇÃO DE 45°
QUANDO NÃO HOUVER INDICAÇÃO DE DECLIVIDADE NAS TUBULAÇÕES, ADOTAR A TABELA ABAIXO:		---	CURVA COM RAIO LONGO DE 90°
DIÂMETRO	DECLIVIDADE (%)	---	CURVA DE 45°
40	3,0	---	CRUZAMENTO NÃO CONECTADO
50	2,0	---	RALO HEMISFÉRICO DE FERRO FUNDIDO TIPO ABACAXI
75	2,0	---	SENTIDO DO FLUXO
100	1,0	---	CAIXA DE ÁREA COM GRELHA
150	1,0	---	CAIXA DE ÁREA COM TAMPA CEGA
MAIORES QUE 150	1,0	---	CAIXA SIFONADA EM ALVENARIA
SUPOUTES:		---	CAIXA SIFONADA COM TAMPA DE F.F. T-33
TUBULAÇÃO HORIZONTAL:		---	A - INDICAÇÃO DO TIPO E NÚMERO DA COLUNA
TODA TUBULAÇÃO EXPOSTA DEVERÁ SER APOIADA EM SUPORTE ADEQUADOS, OBEDECENDO-SE A DISTÂNCIA DE 10 VEZES O DIÂMETRO DO TUBO. ASSIM, POR EXEMPLO, PARA O TUBO DE 100mm O ESPAÇAMENTO SERÁ DE 1 METRO.		---	B - INDICAÇÃO DO DIÂMETRO DA COLUNA
TUBULAÇÃO VERTICAL:		---	A-NÚMERO DO DETALHE INDICADO
DEVE TER SUPORTE DE 2,0m EM 2,0m.		---	B-NÚMERO DO DETALHE DO SETALHE INDICADO
AS GRANDEZAS ESTÃO EXPRESSAS NO SI (SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES).		---	CAIXA SIFONADA COM SAÍDA DE 450mm HERMETICAMENTE FECHADA
COMO RESUMIDOS ABAIXO:		---	CAIXA SIFONADA COM SAÍDA DE 475mm HERMETICAMENTE FECHADA
GRANDEZAS	UNIDADES	SÍMBOLO	CAIXA SIFONADA COM SAÍDA DE 475mm
DIÂMETRO	MILÍMETROS	mm	RALO SECO QUADRADO
ÁREA	METRO QUADRADO	m ²	INDICAÇÃO DE ENCHIMENTO EM ALVENARIA
VOLUME	METRO CÚBICO	m ³	
VELOCIDADE	METRO POR SEGUNDO	m/s	
VAZÃO	METRO CÚBICO/SEGUNDO	m ³ /s	
PERDA DE CARGA	METRO POR METRO	m/m	
PRESSÃO	METRO DE COLUNA D'ÁGUA	mca	
DISTÂNCIA LINEAR	METRO	m	

ITEM	DESCRIÇÃO
1	TUBOS
1.1	DISTRIBUIÇÃO:
1.2	DIÂMETRO DE 40mm TIPO RIGIDO COM PONTA E BOLSA OU PARTES LISAS, JUNTA RÍGIDA, SOLDÁVEL - LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: NOS RAMAIS SECUNDÁRIOS
1.3	DIÂMETRO DE 50mm OU SUPERIOR TIPO RIGIDO COM PONTA LISA E BOLSA COM VÍROLA, JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE VEDAÇÃO DE BORRACHA, LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: RAMAL ESGOTO, COLUNA, RAMAL VENTILAÇÃO, SUBCOLETOR, COLETOR
2	RALOS
2.1	SIFONADOS SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO CIRCULAR DE 150mm OU 100mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISP. DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, GRELHA METÁLICA DUPLA QUADRADA APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE LAVATÓRIOS
2.2	SIFONADOS, SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO QUADRADA DE 150mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, TAMPA QUADRADA CEGA (HERMÉTICA) APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE MICTÓRIOS
3	GRELHAS SERÃO EM LATÃO CROMADO, COM CONTRATAMPA GIRATÓRIA OU CEGA, APARAFUSADAS APLICAÇÃO: NOS RALOS SIFONADOS E HERMÉTICOS
5	FABRICAÇÃO: ESTEVES OU EQUIVALENTE AS TUBULAÇÕES QUE PERFURAM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVEM SER SOLIDARIAS COM OS MESMOS, ANTES DA CONCRETAGEM DEVE-SE DEIXAR PASSAGEM COM TUBO DE DIÂMETRO UM PONTO MAIOR QUE O TUBO PASSANTE.
6	AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS NO SOLO NÃO DEVEM SER COLOCADA TENSIONADAS, DEVE-SE FAZER LEITO COM AREIA GROSSA OU TERRA SOLTA SEM RELEVO.
NORMAS E PROCEDIMENTOS	
1	E PARTE INTEGRANTE DESTA PROPOSTA AS SEGUINTE NORMAS:
1.1	ABNT-NBR 8160/1999-SISTEMAS PRESSÃO DE ESGOTO SANITÁRIO-PROJETO E EXECUÇÃO
1.2	POSTURAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL: CASES
2	NÃO SE ADMITE FAZER MUDANÇA DE DIREÇÃO OU CURVAS NOS PRÓPRIOS TUBOS, DEVE-SE APLICAR CONEXÕES PRÉ-FABRICADAS OU CAIXAS.
3	AS LOÇAS E METAS ESTÃO ESPECIFICADAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO.
4	ANTES DO FECHAMENTO DOS RASGOS, DEVE-SE FAZER UM DOS SEQUINTE ENSAIO NO SISTEMA:
4.1	ENSAIO COM ÁGUA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA DURANTE 15 MINUTOS COM PRESSÃO ESTÁTICA NO PONTO MAIS FAVORÁVEL DE 5mca E NÃO SUPERIOR A 6mca.
4.2	ENSAIO COM AR ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA COM PRESSÃO DE 0,025mca
5	TODA TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL, DEVE SER INSTALADA COM ACÍVE MÍNIMO DE 1%.
6	A LIGAÇÃO DO RAMAL DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL COM A COLUNA PRINCIPAL DEVE SER EXECUTADA COM JUNÇÃO A 45°, ELEVANDO-SE O TUBO VENTILADOR DE UMA DISTÂNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 15 CM ACIMA DO NÍVEL DE TRANSBORDAMENTO DA ÁGUA DO MAIS ELEVADO DOS APARELHOS SANITÁRIOS POR ELE VENTILADOS.
7	TODA TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE TER NO MÍNIMO 300mm DE PROFUNDIDADE EM LOCAL SEM TRÁFEGO E 500mm EM LOCAL DE TRÁFEGO.
8	TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO LOCALIZADAS EM LOCAL DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS, TERÃO TAMPOES DO TIPO PESADO.



PLANTA - SUPERIOR
ESCALA 1 : 50

O EMISSÃO INICIAL	JUNHO/11
Nº MODIFICAÇÃO	DATA FEITO VISTO APROVO DATA APROVO
	SITUARE ARQ+ENG. LTA CLIENTE
R E V I S O E S	
SITUARE	
SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTA	
AUTOR DO PROJETO	
ORA 8425/07	
ROBERTO DUARTE CHENES	
RESP. TÉCNICO	
ORA 11030/07-DF	
REVISÃO Nº ALTERAÇÃO	
RESPONSÁVEL	
DATA	
Fundação Universidade de Brasília	
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer	
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS	
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA	
PROJETO - 05-03	
PROJETO EXECUTIVO	
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	
ESCALA:	INDICADA
UNIDADE:	MA/11
DATA:	02/03
DESENHO:	PE-AP
COORDENADOR:	
EQUIPE:	PLANTA DE INSTALAÇÃO DO PAV. SUPERIOR



PLANTA - COBERTURA
ESCALA 1 : 75

LEGENDA
 NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
1	HACHURA - BLOCO QUE NÃO SERÁ CONSTRUÍDO	JUL/20					
0	EMISSÃO INICIAL	14/NOV/11					

R	E	V	S	O	S

SITUARE
 SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO OEA 8429/NF

ARQUITETURA + ENGENHARIA
 ROBERTO DUARTE CHENES
 RESP. TÉCNICO OEA 11030/D-DF

REVISÃO Nº ALTERAÇÃO RESPONSÁVEL DATA

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

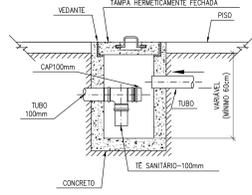
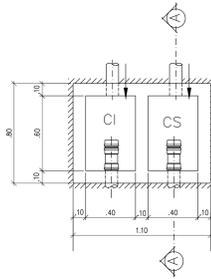
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 05-03

PROJETO EXECUTIVO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

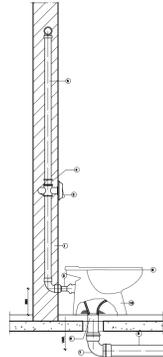
ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: MAI/11
 DESENHO: PE-AP
 COORD.: 03/03

EQUIPE: PLANTA DE INSTALAÇÃO DA COBERTURA

NOTA: DETALHE GERAL, POIS É POSSÍVEL QUE SEJA INSTALADA MAIS ENTRADAS CONFORME NECESSÁRIO NO PROJETO.

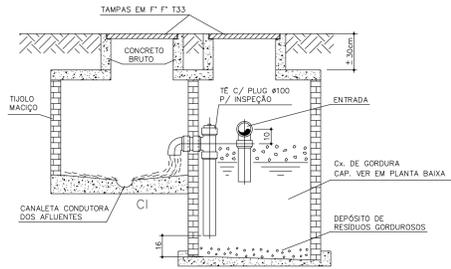


- RELAÇÃO DE MATERIAL**
- 1 - TUBO DE SECURARIA
 - 2 - BOLSA DE LIGAÇÃO
 - 3 - VALVULA DE DESCARGA
 - 4 - ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO #40mm-1 1/4"
 - 5 - TUBO DE PVC RIG. SOLDÁVEL MARBOM #40mm
 - 6 - ASSENTO SANITÁRIO
 - 7 - CURVA 90° SOLDÁVEL CURTA #100mm
 - 8 - TUBO PVC RIG. PARA ESGOTO PRIMÁRIO #100mm
 - 9 - LIGAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO #100mm
 - 10 - BACA SANITÁRIA



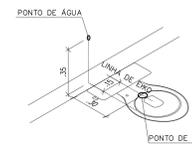
PLANTA SEM ESCALA

CORTE A-A SEM ESCALA

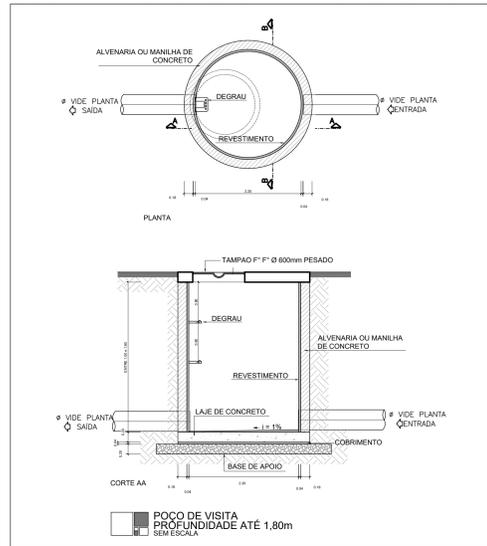


DETALHE VASO SANITÁRIO COM VALVULA DE DESCARGA SEM ESCALA

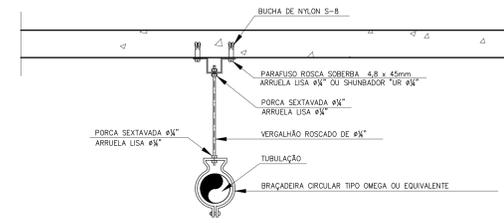
DETALHE DAS CI / CG / CS SEM ESCALA



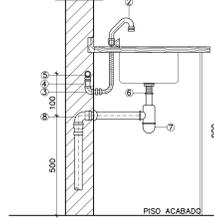
DETALHE DE INST. DO VASO SANITÁRIO SEM ESCALA



POCO DE VISITA PROFUNDIDADE ATÉ 1,80m SEM ESCALA

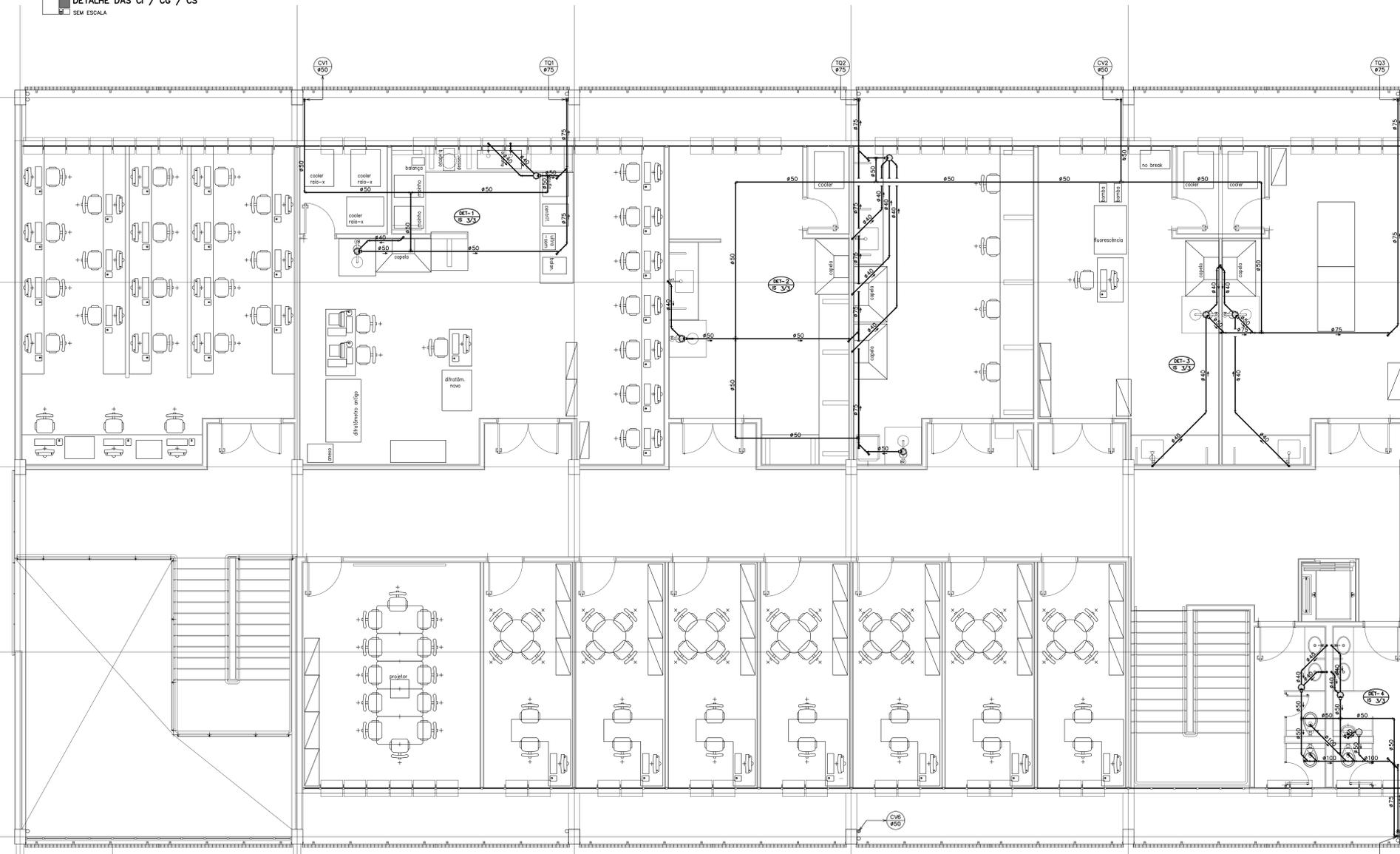


DETALHE DA FIXAÇÃO DOS TUBOS SEM ESCALA



RELAÇÃO DO MATERIAL (VER ESPECIFICAÇÃO DA CUBA E BANCADA NA ARQUITETURA)

DETALHE DE INSTALAÇÃO DA PIA SEM ESCALA



PLANTA SUPERIOR ESCALA 1 : 50

NOMENCLATURA		LEGENDA ESGOTO	
IS	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	—	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO
CI	CAIXA DE INSPEÇÃO	—	TUBULAÇÃO DE ESGOTO SECUNDÁRIO
CG	CAIXA DE GORDURA	—	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
CS	CAIXA SIFONADA	—	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
PVC	CONCRETO DE POLIURETANO	—	TE DE INSPEÇÃO
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO	—	TRECHO VERTICAL PARA CIMA
TO	COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO	—	TRECHO VERTICAL PARA BAIXO
VS	VASO SANITÁRIO	—	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA BAIXO
LV	LAVATÓRIO	—	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA CIMA
CH	CHUVEIRO	—	JUNÇÃO DE 45°
RS	RALO SIFONADO	—	CURVA COM RAIO LONGO DE 90°
R	RALO SECO	—	CURVA DE 45°

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

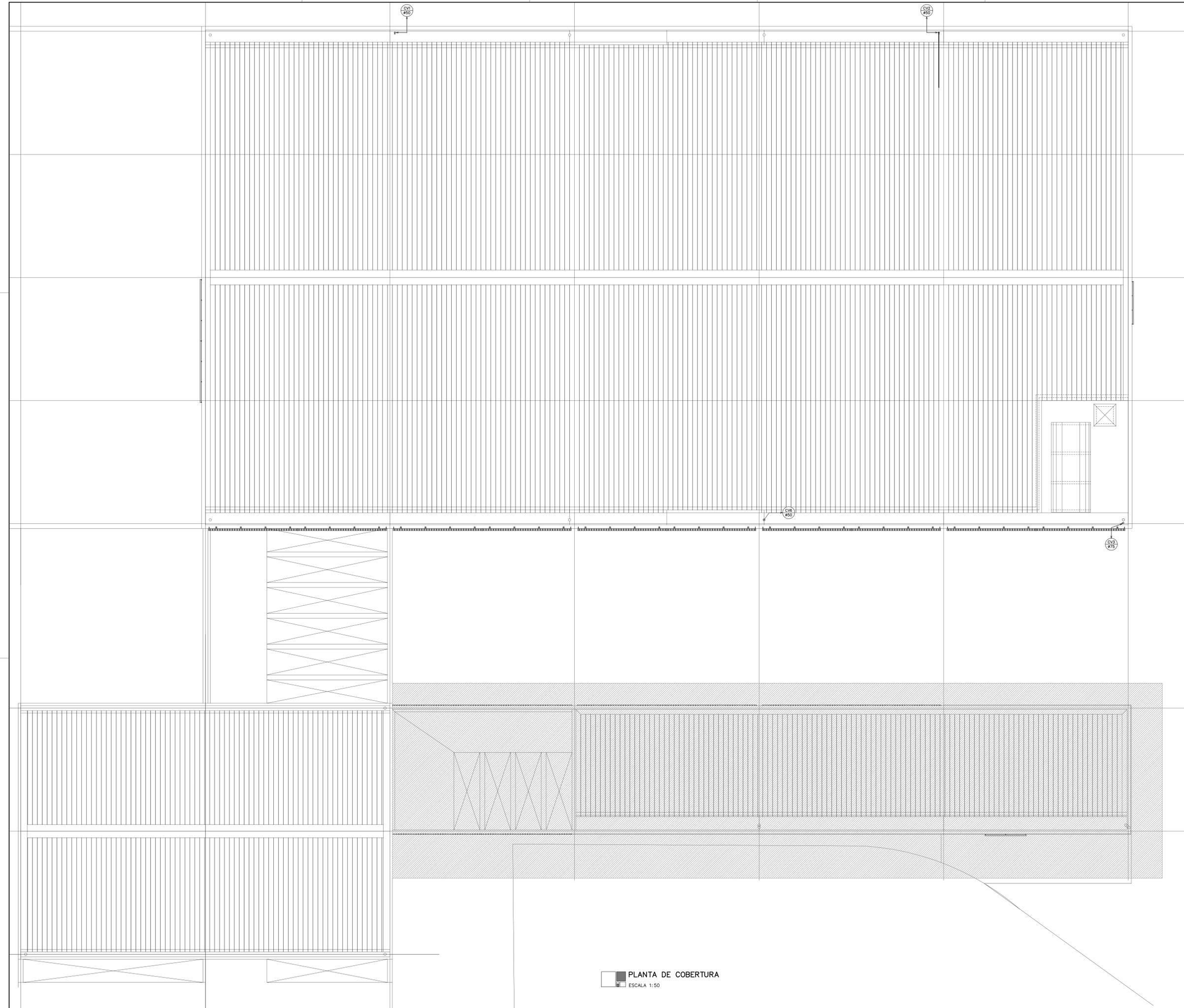
TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

TABELAS	
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS:	
OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUINDO ESTA TABELA:	
EM POLEGADAS	EM MILÍMETROS
1 1/2"	40
2"	50
2 1/2"	63
3"	75
4"	100
6"	150

SITUARE
ARQUITETURA + ENGENHARIA

PROJETO EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: MM/11
DATA: 02/04
COORDENADOR: PE-EG

ESGOTO SANITÁRIO
PLANTA DE INSTALAÇÃO DO PAV. SUPERIOR



LEGENDA
 [Hatched Box] NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

2	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO	
1	REVISÃO	---	---	---	---
0	EMISSÃO INICIAL	MAIO/11	---	---	---
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FETO	VISTO	APROVO
			SITUARE ARQ+ENR. LTDA		CLIENTE
			R	E	V
			S	O	E

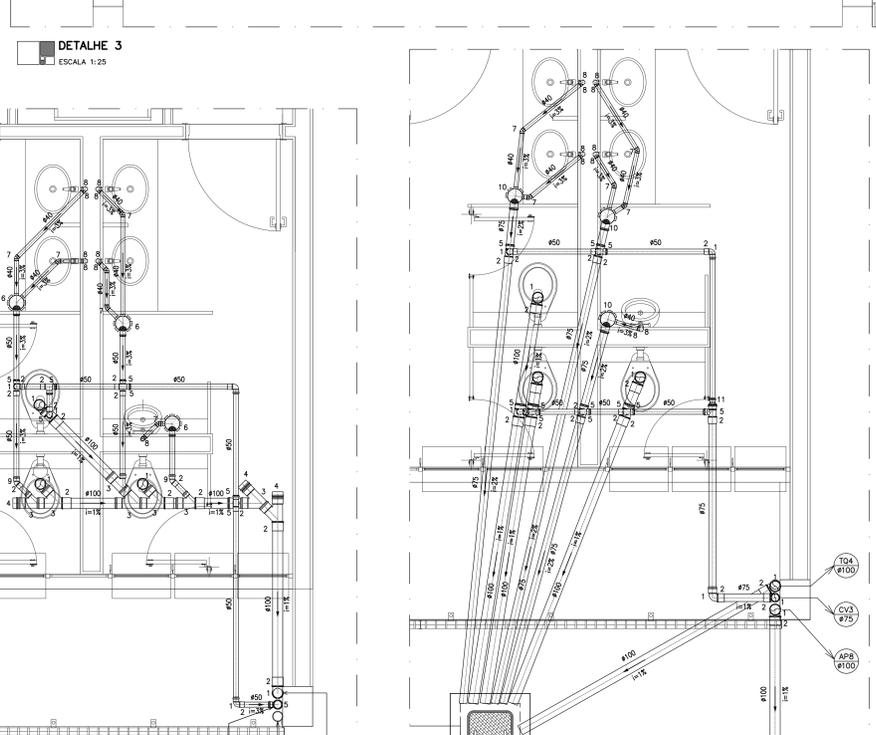
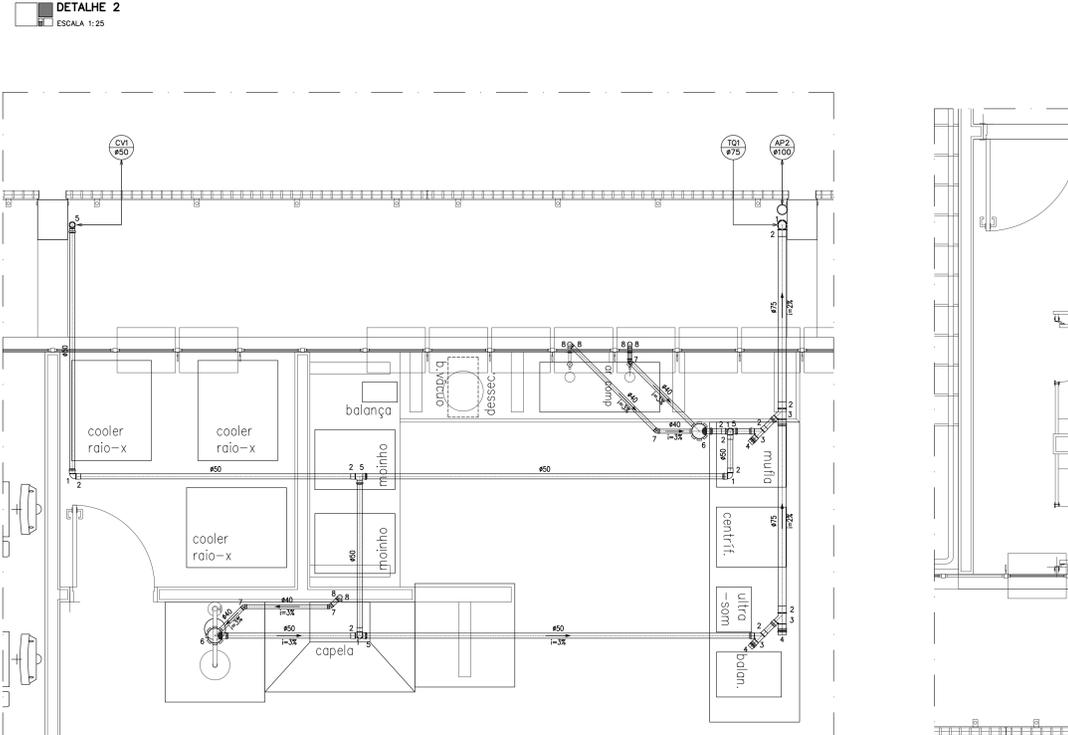
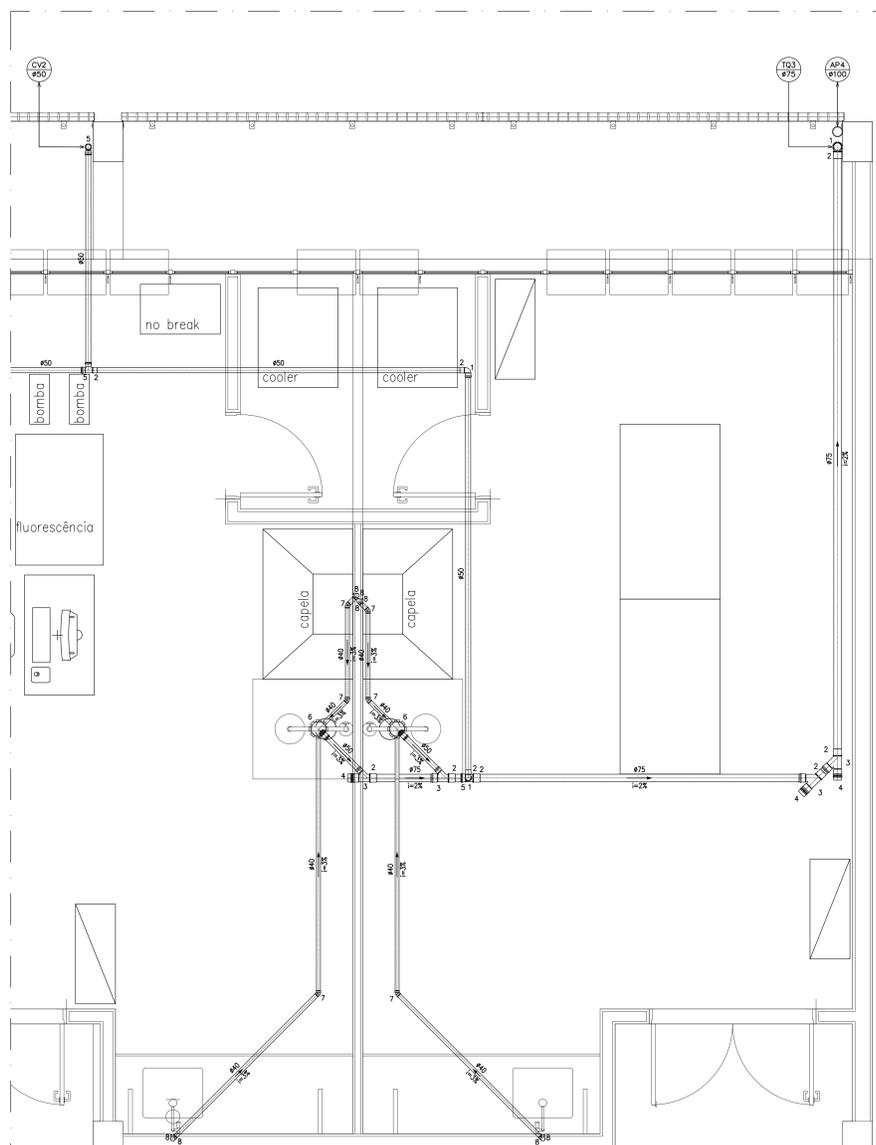
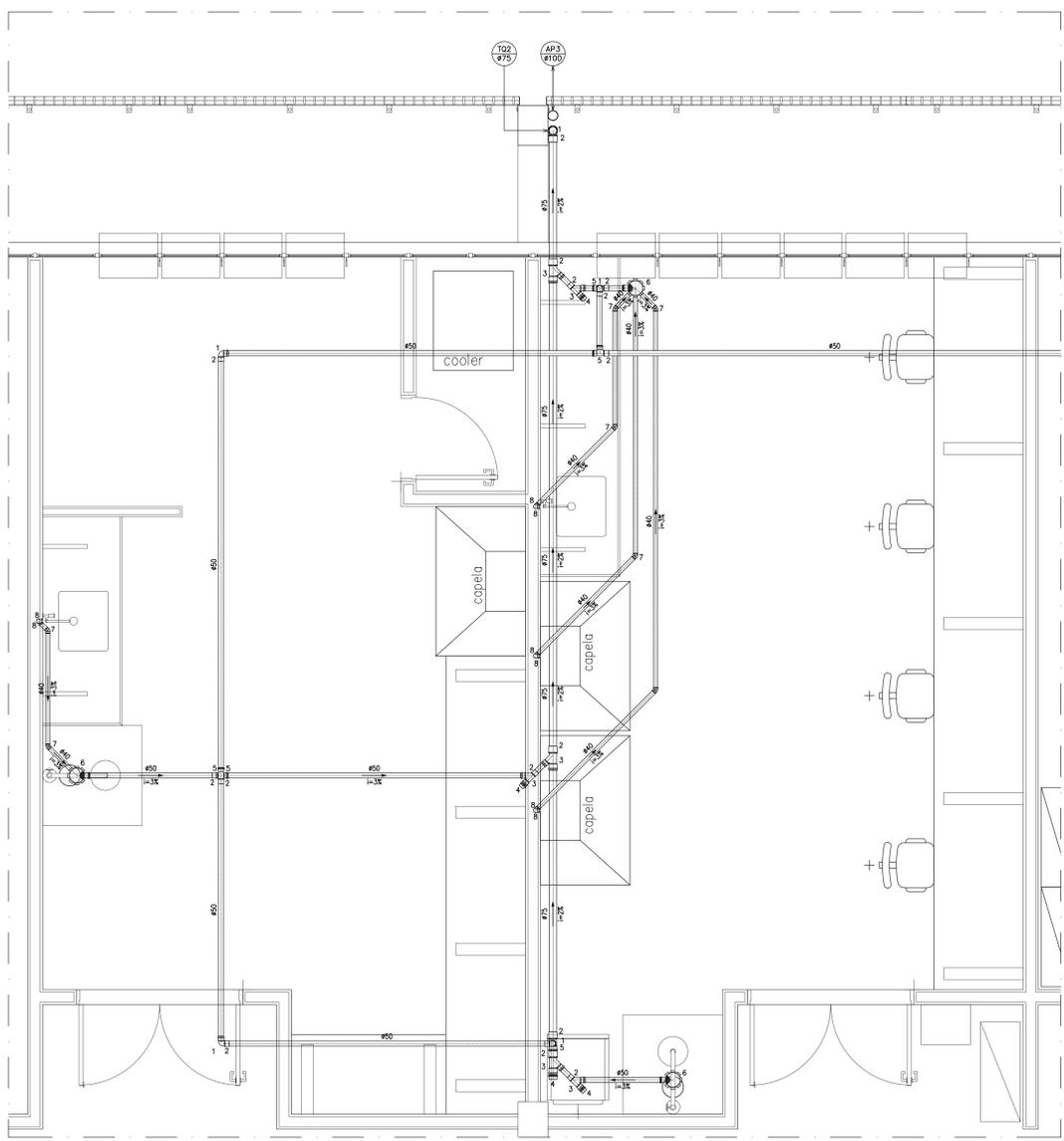
SITUARE
 SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO OEA 8429/NF

ARQUITETURA + ENGENHARIA
 ROBERTO DUARTE CHENDES
 RESP. TÉCNICO OEA 11030/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 05.01

ESCALA:	INDICADA	ÁGUA FRIA
UNIDADE:	INDICADA	
DATA:	MAI/11	PE-EG
COORD:		03/04
EQUIPE:	PLANTA DE INSTALAÇÃO DA COBERTURA	

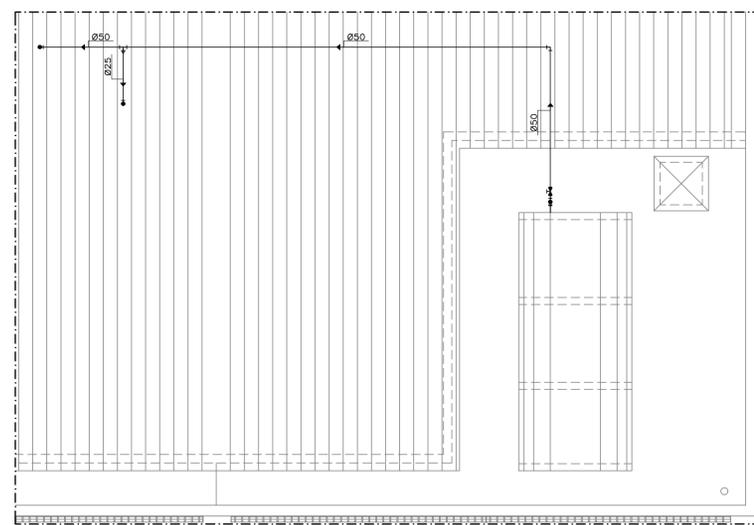
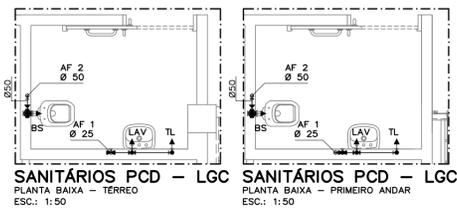
PLANTA DE COBERTURA
 ESCALA 1:50



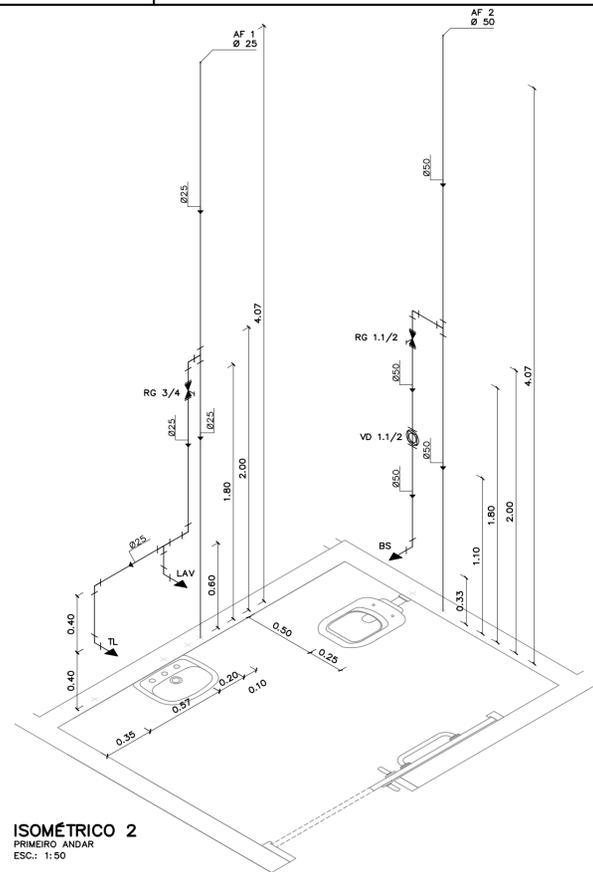
NOMENCLATURA		LEGENDA ESGOTO																																																					
IS	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	SI	SÍMBOLO																																																				
CI	CAIXA DE INSPEÇÃO	TS	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PRIMÁRIO																																																				
CG	CAIXA DE GORDURA	TS	TUBULAÇÃO DE ESGOTO SECUNDÁRIO																																																				
CS	CAIXA SFONADA	TV	TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO																																																				
PVC	CLIVETO DE POLIETILENO	TP	TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS																																																				
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO	TI	TE DE INSPEÇÃO																																																				
TO	COLUNA DE ESGOTO PRIMÁRIO	TV	TRECHO VERTICAL PARA CIMA																																																				
VS	VASO SANITÁRIO	TV	TRECHO VERTICAL PARA BAIXO																																																				
LV	LAVATÓRIO	TV	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA BAIXO																																																				
CH	CHUVEIRO	TV	DERIVAÇÃO VERTICAL PARA CIMA																																																				
RS	RALO SFONADO	J45	JUNÇÃO DE 45°																																																				
R	RALO SECO	CR90	CURVA COM RAIO LONGO DE 90°																																																				
		CR45	CURVA DE 45°																																																				
		CC	CRUZAMENTO NÃO CONECTADO																																																				
		CH	RAIO HEMISFÉRICO DE FERRO FUNDIDO TIPO ABACAXI																																																				
		FL	SENTIDO DO FLUXO																																																				
		CS/PV	CAIXA DE CONCRETO PARA INSPEÇÃO DE ESGOTO COM TAMPAO DE F.F. T-33																																																				
		CS	CS - CAIXA SIFONADA, cotes em planta																																																				
		PV	PV - CAIXA REDONDA Ø100mm OU QUADRADA 1,00x1,00m, cotes em planta																																																				
		A	A - INDICAÇÃO DO TIPO E NÚMERO DA COLUNA																																																				
		B	B - INDICAÇÃO DO DIÂMETRO DA COLUNA																																																				
		CS	CAIXA SFONADA EM ALVENARIA																																																				
		A	A-NÚMERO DO DETALHE INDICADO																																																				
		B	B-NÚMERO DO DESENHO DO DETALHE INDICADO																																																				
		CS	CAIXA SFONADA COM SAÍDA DE Ø50mm HERMETICAMENTE FECHADA																																																				
		CS	CAIXA SFONADA COM SAÍDA DE Ø75mm HERMETICAMENTE FECHADA																																																				
		CS	CAIXA SFONADA COM SAÍDA DE Ø50mm																																																				
		CS	CAIXA SFONADA COM SAÍDA DE Ø75mm																																																				
		CS	RALO SECO QUADRADO																																																				
		CS	INDICAÇÃO DE ENCHIMENTO EM ALVENARIA																																																				
CONDIÇÕES DE DIÂMETROS: OS DIÂMETROS DOS TUBOS DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVEM SER CONVERTIDOS SEGUNDO ESTA TABELA:		TABELAS																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø EM POLEGADAS</th> <th>Ø EM MILÍMETROS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2"</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2 1/2"</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>3"</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>4"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6"</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>		Ø EM POLEGADAS	Ø EM MILÍMETROS	1 1/2"	40	2"	50	2 1/2"	63	3"	75	4"	100	6"	150	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DECLIVIDADE</th> <th>DECLIVIDADE (‰)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>MAIORES QUE 150</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>		DECLIVIDADE	DECLIVIDADE (‰)	40	3,0	50	3,0	75	2,0	100	1,0	150	1,0	MAIORES QUE 150	1,0																								
Ø EM POLEGADAS	Ø EM MILÍMETROS																																																						
1 1/2"	40																																																						
2"	50																																																						
2 1/2"	63																																																						
3"	75																																																						
4"	100																																																						
6"	150																																																						
DECLIVIDADE	DECLIVIDADE (‰)																																																						
40	3,0																																																						
50	3,0																																																						
75	2,0																																																						
100	1,0																																																						
150	1,0																																																						
MAIORES QUE 150	1,0																																																						
SUPORTES: TUBULAÇÃO HORIZONTAL: TODA TUBULAÇÃO EXPOSTA DEVERÁ SER APOIADA EM SUPORTE ADEQUADOS, OBEDECENDO-SE A DISTÂNCIA DE 10 VEZES O DIÂMETRO DO TUBO, ASSIM, POR EXEMPLO, PARA O TUBO DE 100mm O ESPAÇAMENTO SERÁ DE 1 METRO. TUBULAÇÃO VERTICAL: DEVE TER SUPORTE DE 2,0m EM 2,0m.		ESPECIFICAÇÕES - ESGOTO																																																					
COMO RESUMIDOS ABAIXO:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>DESCRIÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TUBOS</td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>DISTRIBUIÇÃO:</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>DIÂMETRO DE 40mm TIPO RÍGIDO COM PONTA E BOLSA OU PARTES LISAS, JUNTA RÍGIDA, SOLDÁVEL - LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: NOS RAMOS SECUNDÁRIOS</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>DIÂMETRO DE 50mm OU SUPERIOR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TIPO RÍGIDO COM PONTA LISA E BOLSA COM WROLA, JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE VEDAÇÃO DE BORRACHA, LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: RAMAL ESGOTO, COLUNA, RAMAL VENTILAÇÃO, SUBCOLETOR, COLETOR</td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>RAIOS</td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>SIFONADOS SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO CIRCULAR DE 150mm OU 100mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISP. DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, GRELHA METÁLICA DUPLA QUADRADA APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE LAVATÓRIOS</td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>SIFONADOS, SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO QUADRADA DE 150mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, TAMPA QUADRADA CEGA (HERMÉTICA) APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE MICTÓRIOS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GRELHAS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SERÃO EM LATÃO CROMADO, COM CONTRATAMPA GRATORIA OU CEGA, APARAFUSADAS APLICAÇÃO: NOS RALOS SIFONADOS E HERMÉTICOS</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>FABRICAÇÃO: ESTEVES OU EQUIVALENTE</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AS TUBULAÇÕES QUE PERFORMAM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVEM SER SOLIDÁRIAS COM OS MESMOS, ANTES DA CONCRETAGEM DEVE-SE BEIXAR PASSAGEM COM TUBO DE DIÂMETRO UM PONTO MAIOR QUE O TUBO PASSANTE.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS NO SOLO NÃO DEVEM SER COLOCADAS TENSIONADAS, DEVE-SE FAZER LEITO COM AREIA GROSSA OU TERRA SOLTA SEM RELEVO.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> NORMAS E PROCEDIMENTOS </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>E PARTE INTEGRANTE DESTA PROPOSTA AS SEGUINTES NORMAS:</td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>ABNT-NBR 8160/1999-SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO-PROJETO E EXECUÇÃO</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>POSTURAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, CASB</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NÃO SE ADMITE FAZER MUDANÇA DE DIREÇÃO OU CURVAS NOS PRÓPRIOS TUBOS, DEVE-SE APLICAR CONEXÕES PRÉ-FABRICADAS OU CAIXAS.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AS LOUÇAS E METAS ESTÃO ESPECIFICADAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ANTES DO FECHAMENTO DOS RASGOS, DEVE-SE FAZER UM DOS SEGUINTES ENSAIOS NO SISTEMA:</td> </tr> <tr> <td>4.1</td> <td>ENSAIO COM ÁGUA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA DURANTE 15 MINUTOS COM PRESSÃO ESTÁTICA NO PONTO MAIS FAVORÁVEL DE 3mca E NÃO SUPERIOR A 6mca.</td> </tr> <tr> <td>4.2</td> <td>ENSAIO COM AR ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA COM PRESSÃO DE 0,02mca.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>TODA TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL, DEVE SER INSTALADA COM ACILVE MÍNIMO DE 1%. A LIGAÇÃO DO RAMAL DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL COM A COLUNA PRINCIPAL DEVE SER EXECUTADA COM JUNÇÃO A 45°, ELEVANDO-SE O TUBO VENTILADOR DE UMA DISTÂNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 15 CM ACIMA DO NÍVEL DE TRANSBORDAMENTO DA ÁGUA DO MAIS ELEVADO DOS APARELHOS SANITÁRIOS POR ELE VENTILADOS.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>TODA TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE TER NO MÍNIMO 300mm DE PROFUNDIDADE EM LOCAL SEM TRÁFEGO E 500mm EM LOCAL DE TRÁFEGO.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO LOCALIZADAS EM LOCAL DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS, TERÃO TAMPAO DO TIPO PESADO.</td> </tr> </tbody> </table>		ITEM	DESCRIÇÃO	1	TUBOS	1.1	DISTRIBUIÇÃO:	1.2	DIÂMETRO DE 40mm TIPO RÍGIDO COM PONTA E BOLSA OU PARTES LISAS, JUNTA RÍGIDA, SOLDÁVEL - LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: NOS RAMOS SECUNDÁRIOS	1.3	DIÂMETRO DE 50mm OU SUPERIOR	2	TIPO RÍGIDO COM PONTA LISA E BOLSA COM WROLA, JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE VEDAÇÃO DE BORRACHA, LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: RAMAL ESGOTO, COLUNA, RAMAL VENTILAÇÃO, SUBCOLETOR, COLETOR	2.1	RAIOS	2.2	SIFONADOS SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO CIRCULAR DE 150mm OU 100mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISP. DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, GRELHA METÁLICA DUPLA QUADRADA APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE LAVATÓRIOS	2.2	SIFONADOS, SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO QUADRADA DE 150mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, TAMPA QUADRADA CEGA (HERMÉTICA) APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE MICTÓRIOS	3	GRELHAS	3	SERÃO EM LATÃO CROMADO, COM CONTRATAMPA GRATORIA OU CEGA, APARAFUSADAS APLICAÇÃO: NOS RALOS SIFONADOS E HERMÉTICOS	5	FABRICAÇÃO: ESTEVES OU EQUIVALENTE	5	AS TUBULAÇÕES QUE PERFORMAM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVEM SER SOLIDÁRIAS COM OS MESMOS, ANTES DA CONCRETAGEM DEVE-SE BEIXAR PASSAGEM COM TUBO DE DIÂMETRO UM PONTO MAIOR QUE O TUBO PASSANTE.	6	AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS NO SOLO NÃO DEVEM SER COLOCADAS TENSIONADAS, DEVE-SE FAZER LEITO COM AREIA GROSSA OU TERRA SOLTA SEM RELEVO.	NORMAS E PROCEDIMENTOS		1	E PARTE INTEGRANTE DESTA PROPOSTA AS SEGUINTES NORMAS:	1.1	ABNT-NBR 8160/1999-SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO-PROJETO E EXECUÇÃO	1.2	POSTURAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, CASB	2	NÃO SE ADMITE FAZER MUDANÇA DE DIREÇÃO OU CURVAS NOS PRÓPRIOS TUBOS, DEVE-SE APLICAR CONEXÕES PRÉ-FABRICADAS OU CAIXAS.	3	AS LOUÇAS E METAS ESTÃO ESPECIFICADAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO.	4	ANTES DO FECHAMENTO DOS RASGOS, DEVE-SE FAZER UM DOS SEGUINTES ENSAIOS NO SISTEMA:	4.1	ENSAIO COM ÁGUA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA DURANTE 15 MINUTOS COM PRESSÃO ESTÁTICA NO PONTO MAIS FAVORÁVEL DE 3mca E NÃO SUPERIOR A 6mca.	4.2	ENSAIO COM AR ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA COM PRESSÃO DE 0,02mca.	5	TODA TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL, DEVE SER INSTALADA COM ACILVE MÍNIMO DE 1%. A LIGAÇÃO DO RAMAL DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL COM A COLUNA PRINCIPAL DEVE SER EXECUTADA COM JUNÇÃO A 45°, ELEVANDO-SE O TUBO VENTILADOR DE UMA DISTÂNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 15 CM ACIMA DO NÍVEL DE TRANSBORDAMENTO DA ÁGUA DO MAIS ELEVADO DOS APARELHOS SANITÁRIOS POR ELE VENTILADOS.	7	TODA TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE TER NO MÍNIMO 300mm DE PROFUNDIDADE EM LOCAL SEM TRÁFEGO E 500mm EM LOCAL DE TRÁFEGO.	8	TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO LOCALIZADAS EM LOCAL DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS, TERÃO TAMPAO DO TIPO PESADO.
ITEM	DESCRIÇÃO																																																						
1	TUBOS																																																						
1.1	DISTRIBUIÇÃO:																																																						
1.2	DIÂMETRO DE 40mm TIPO RÍGIDO COM PONTA E BOLSA OU PARTES LISAS, JUNTA RÍGIDA, SOLDÁVEL - LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: NOS RAMOS SECUNDÁRIOS																																																						
1.3	DIÂMETRO DE 50mm OU SUPERIOR																																																						
2	TIPO RÍGIDO COM PONTA LISA E BOLSA COM WROLA, JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE VEDAÇÃO DE BORRACHA, LINHA SANITÁRIA CONFORME ABNT - NBR 5688 APLICAÇÃO: RAMAL ESGOTO, COLUNA, RAMAL VENTILAÇÃO, SUBCOLETOR, COLETOR																																																						
2.1	RAIOS																																																						
2.2	SIFONADOS SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO CIRCULAR DE 150mm OU 100mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISP. DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, GRELHA METÁLICA DUPLA QUADRADA APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE LAVATÓRIOS																																																						
2.2	SIFONADOS, SAÍDA DE 75mm, SEÇÃO QUADRADA DE 150mm, ALTURA DE 200mm FECHO HÍDRICO DE 50mm DE ALTURA, DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DO RAMAL DE ESGOTO, TAMPA QUADRADA CEGA (HERMÉTICA) APLICAÇÃO: PARA RECEBIMENTOS DOS EFLUENTES DE MICTÓRIOS																																																						
3	GRELHAS																																																						
3	SERÃO EM LATÃO CROMADO, COM CONTRATAMPA GRATORIA OU CEGA, APARAFUSADAS APLICAÇÃO: NOS RALOS SIFONADOS E HERMÉTICOS																																																						
5	FABRICAÇÃO: ESTEVES OU EQUIVALENTE																																																						
5	AS TUBULAÇÕES QUE PERFORMAM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO DEVEM SER SOLIDÁRIAS COM OS MESMOS, ANTES DA CONCRETAGEM DEVE-SE BEIXAR PASSAGEM COM TUBO DE DIÂMETRO UM PONTO MAIOR QUE O TUBO PASSANTE.																																																						
6	AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS NO SOLO NÃO DEVEM SER COLOCADAS TENSIONADAS, DEVE-SE FAZER LEITO COM AREIA GROSSA OU TERRA SOLTA SEM RELEVO.																																																						
NORMAS E PROCEDIMENTOS																																																							
1	E PARTE INTEGRANTE DESTA PROPOSTA AS SEGUINTES NORMAS:																																																						
1.1	ABNT-NBR 8160/1999-SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO-PROJETO E EXECUÇÃO																																																						
1.2	POSTURAS DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, CASB																																																						
2	NÃO SE ADMITE FAZER MUDANÇA DE DIREÇÃO OU CURVAS NOS PRÓPRIOS TUBOS, DEVE-SE APLICAR CONEXÕES PRÉ-FABRICADAS OU CAIXAS.																																																						
3	AS LOUÇAS E METAS ESTÃO ESPECIFICADAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO.																																																						
4	ANTES DO FECHAMENTO DOS RASGOS, DEVE-SE FAZER UM DOS SEGUINTES ENSAIOS NO SISTEMA:																																																						
4.1	ENSAIO COM ÁGUA ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA DURANTE 15 MINUTOS COM PRESSÃO ESTÁTICA NO PONTO MAIS FAVORÁVEL DE 3mca E NÃO SUPERIOR A 6mca.																																																						
4.2	ENSAIO COM AR ANTES DA COLOCAÇÃO DOS APARELHOS: TODO O SISTEMA COM PRESSÃO DE 0,02mca.																																																						
5	TODA TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL, DEVE SER INSTALADA COM ACILVE MÍNIMO DE 1%. A LIGAÇÃO DO RAMAL DE VENTILAÇÃO HORIZONTAL COM A COLUNA PRINCIPAL DEVE SER EXECUTADA COM JUNÇÃO A 45°, ELEVANDO-SE O TUBO VENTILADOR DE UMA DISTÂNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 15 CM ACIMA DO NÍVEL DE TRANSBORDAMENTO DA ÁGUA DO MAIS ELEVADO DOS APARELHOS SANITÁRIOS POR ELE VENTILADOS.																																																						
7	TODA TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE TER NO MÍNIMO 300mm DE PROFUNDIDADE EM LOCAL SEM TRÁFEGO E 500mm EM LOCAL DE TRÁFEGO.																																																						
8	TODAS AS CAIXAS DE INSPEÇÃO LOCALIZADAS EM LOCAL DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS, TERÃO TAMPAO DO TIPO PESADO.																																																						
LEGENDA DAS CONEXÕES:		NOTAS																																																					
1	JOELHO 90°	1	A PRANCHA 4/4 CORRESPONDE A PRANCHA DE DETALHAMENTO.																																																				
2	LUVA																																																						
3	JUNÇÃO																																																						
4	CAP																																																						
5	TE																																																						
6	CAIXA SFONADA 100X100X50																																																						
7	JOELHO 45° SECUNDÁRIO																																																						
8	JOELHO 90° SECUNDÁRIO																																																						
9	JOELHO 45°																																																						
10	CAIXA SFONADA 100X100X75																																																						
11	REDUÇÃO EXCÊNTRICA																																																						

2	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO CLEIDE	ROBERTO
1	REVISÃO	----	----	----
0	EMISSÃO INICIAL	MAIO/11	----	----
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO
			SITARE	ARQ+ENG. LTA
			R	E
			V	I
			S	O
			E	S

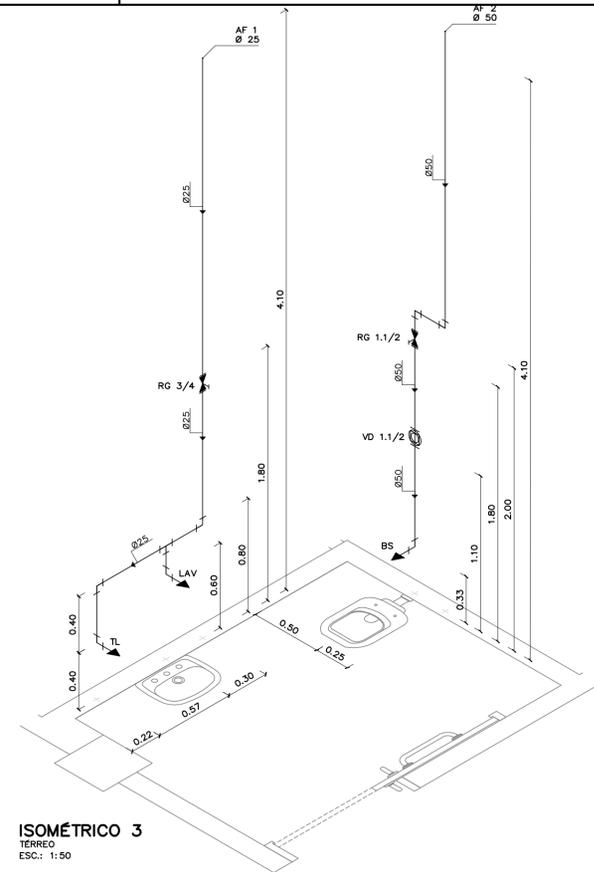
SITARE
 SITARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO: OEA 8428/97
 RESP. TÉCNICO: ROBERTO DUARTE CHENES
 OEA 11630/D-DF
 Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 05-04
 PROJETO EXECUTIVO: ESGOTO SANITÁRIO
 ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: S/M111
PE-EG
 DATA: 04/04
 DESENHO: COORDENADOR
 EQUIPE: PLANTA DE DETALHES



SANITÁRIOS PCD - LGC
PLANTA BAIXA - COBERTURA
ESC.: 1:50



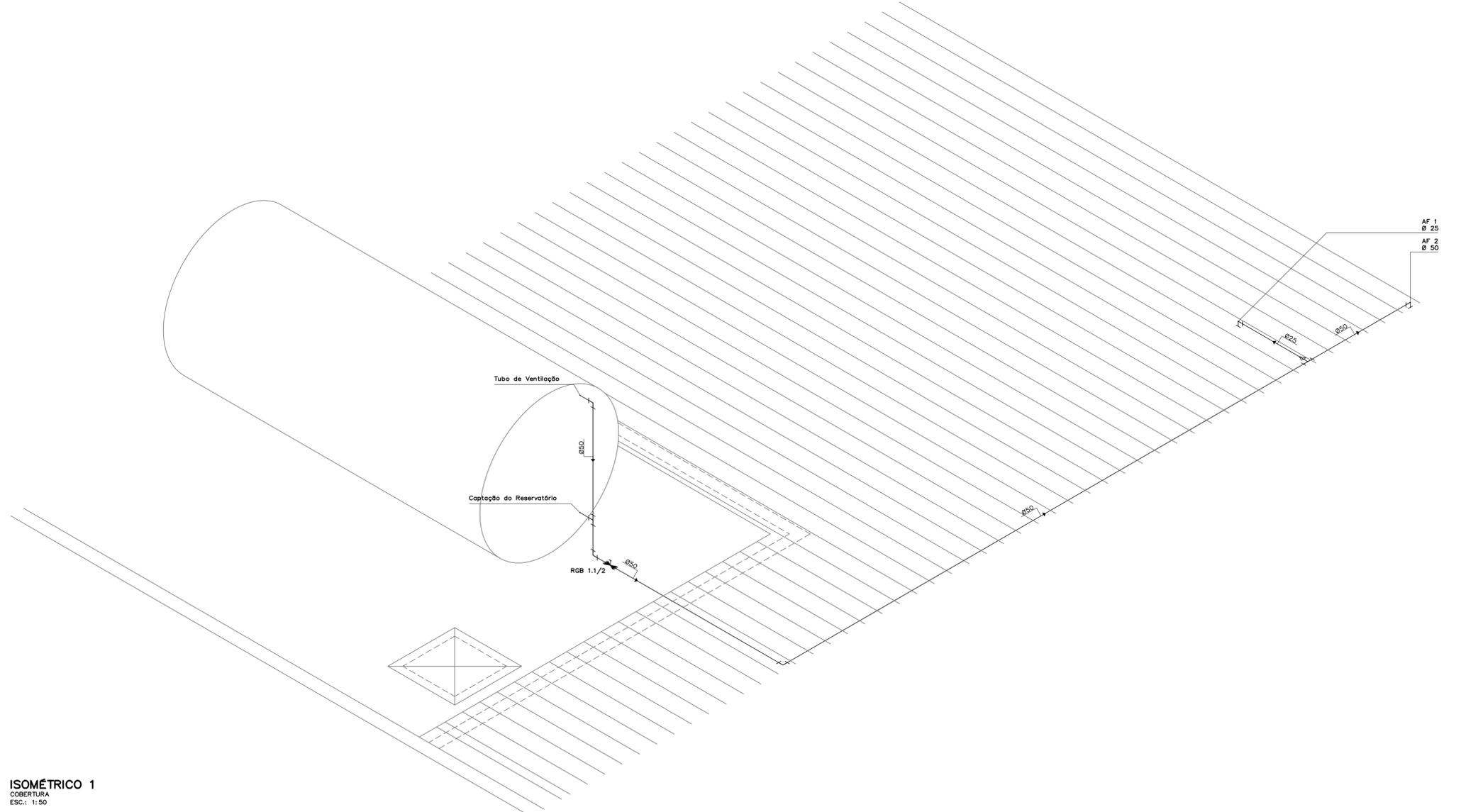
ISOMÉTRICO 2
PRIMEIRO ANDAR
ESC.: 1:50



ISOMÉTRICO 3
TERREO
ESC.: 1:50

OBSERVAÇÕES	
1.	Os tubos serão de PVC rígido 25 mm, exceto quando especificados de modo diferente.
1.1.	Os tubos serão ligados às conexões por meio de soldas. Ligações roscaadas serão feitas por fita vedã rosca.
1.2.	Tubos adreçados serão fixados por meio de abraçadeiras metálicas do tipo copo, de diâmetro equivalente ao do tubo.
2.	As válvulas e registros deverão ser instalados nas seguintes alturas em relação ao piso acabado (exceto quando indicado de forma diferente):
2.1.	Registro de gaveta = 1,80 m
2.2.	Válvula de descarga = 1,10 m
3.	Os pontos de água deverão ser instalados nas seguintes alturas em relação ao piso acabado (exceto quando indicado de forma diferente):
3.1.	Torneira de bacia = 0,60 m
3.2.	Torneira de jardim/vasagem = 0,40 m
3.3.	Torneira de cozinha = 0,33 m
3.4.	As aberturas neste projeto representam:
3.5.	Bacia sanitária = 0,33 m
3.6.	Registro de Gaveta Cromada
3.7.	Válvula de Descarga
3.8.	Válvula de Descarga
3.9.	Válvula de Descarga
3.10.	Válvula de Descarga
3.11.	Válvula de Descarga
3.12.	Válvula de Descarga
3.13.	Válvula de Descarga
3.14.	Válvula de Descarga
3.15.	Válvula de Descarga
3.16.	Válvula de Descarga
3.17.	Válvula de Descarga
3.18.	Válvula de Descarga
3.19.	Válvula de Descarga
3.20.	Válvula de Descarga
3.21.	Válvula de Descarga
3.22.	Válvula de Descarga
3.23.	Válvula de Descarga
3.24.	Válvula de Descarga
3.25.	Válvula de Descarga
3.26.	Válvula de Descarga
3.27.	Válvula de Descarga
3.28.	Válvula de Descarga
3.29.	Válvula de Descarga
3.30.	Válvula de Descarga
3.31.	Válvula de Descarga
3.32.	Válvula de Descarga
3.33.	Válvula de Descarga
3.34.	Válvula de Descarga
3.35.	Válvula de Descarga
3.36.	Válvula de Descarga
3.37.	Válvula de Descarga
3.38.	Válvula de Descarga
3.39.	Válvula de Descarga
3.40.	Válvula de Descarga
3.41.	Válvula de Descarga
3.42.	Válvula de Descarga
3.43.	Válvula de Descarga
3.44.	Válvula de Descarga
3.45.	Válvula de Descarga
3.46.	Válvula de Descarga
3.47.	Válvula de Descarga
3.48.	Válvula de Descarga
3.49.	Válvula de Descarga
3.50.	Válvula de Descarga
3.51.	Válvula de Descarga
3.52.	Válvula de Descarga
3.53.	Válvula de Descarga
3.54.	Válvula de Descarga
3.55.	Válvula de Descarga
3.56.	Válvula de Descarga
3.57.	Válvula de Descarga
3.58.	Válvula de Descarga
3.59.	Válvula de Descarga
3.60.	Válvula de Descarga
3.61.	Válvula de Descarga
3.62.	Válvula de Descarga
3.63.	Válvula de Descarga
3.64.	Válvula de Descarga
3.65.	Válvula de Descarga
3.66.	Válvula de Descarga
3.67.	Válvula de Descarga
3.68.	Válvula de Descarga
3.69.	Válvula de Descarga
3.70.	Válvula de Descarga
3.71.	Válvula de Descarga
3.72.	Válvula de Descarga
3.73.	Válvula de Descarga
3.74.	Válvula de Descarga
3.75.	Válvula de Descarga
3.76.	Válvula de Descarga
3.77.	Válvula de Descarga
3.78.	Válvula de Descarga
3.79.	Válvula de Descarga
3.80.	Válvula de Descarga
3.81.	Válvula de Descarga
3.82.	Válvula de Descarga
3.83.	Válvula de Descarga
3.84.	Válvula de Descarga
3.85.	Válvula de Descarga
3.86.	Válvula de Descarga
3.87.	Válvula de Descarga
3.88.	Válvula de Descarga
3.89.	Válvula de Descarga
3.90.	Válvula de Descarga
3.91.	Válvula de Descarga
3.92.	Válvula de Descarga
3.93.	Válvula de Descarga
3.94.	Válvula de Descarga
3.95.	Válvula de Descarga
3.96.	Válvula de Descarga
3.97.	Válvula de Descarga
3.98.	Válvula de Descarga
3.99.	Válvula de Descarga
3.100.	Válvula de Descarga

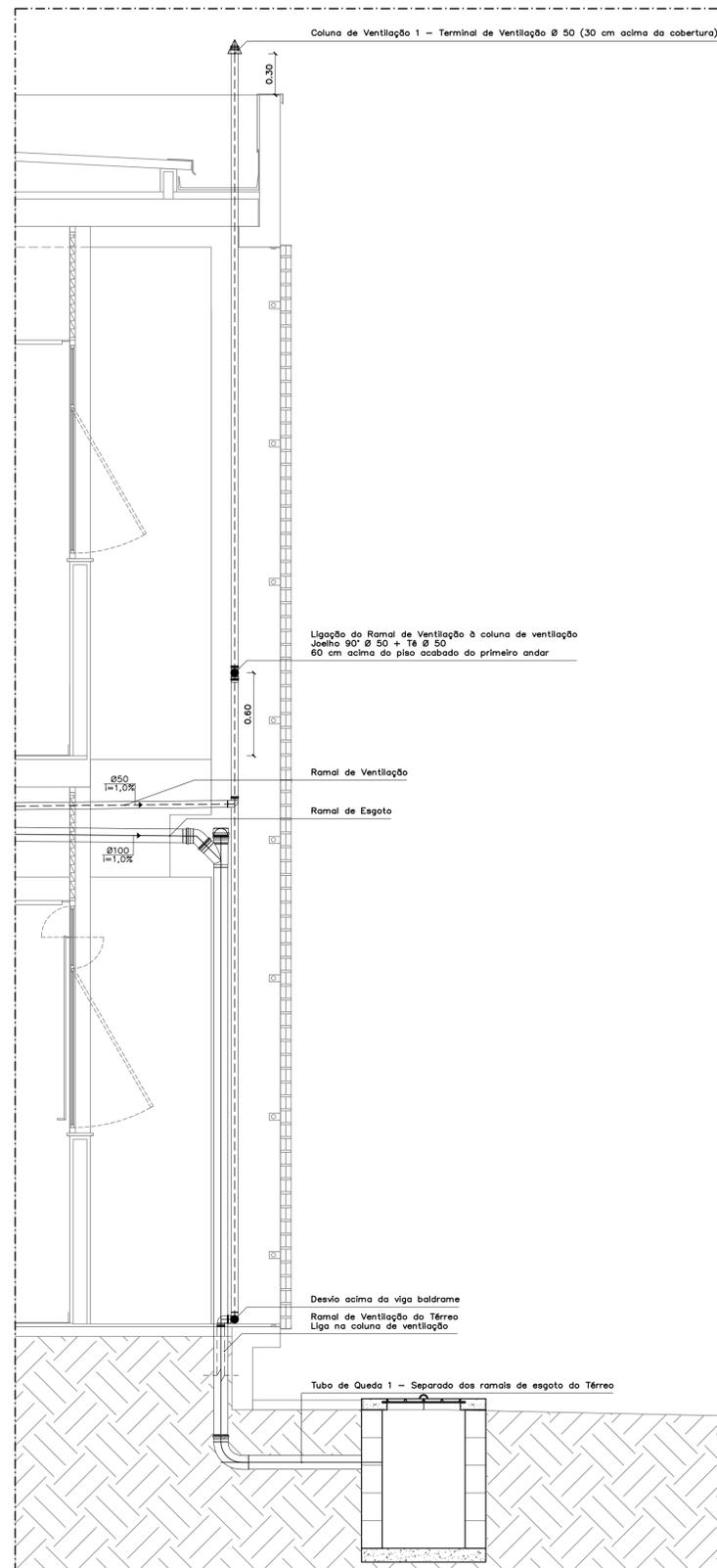
REFERÊNCIAS NORMATIVAS	
NBR 5626:	Instalação Predial de Água Fria
NBR 10844:	Instalação Predial de Água Fria
NBR 8160:	Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução
NBR 8443:	Emprego de Cores para Identificação de Tubulações
NBR 12268:	Projeto e Execução de Vazas Para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana



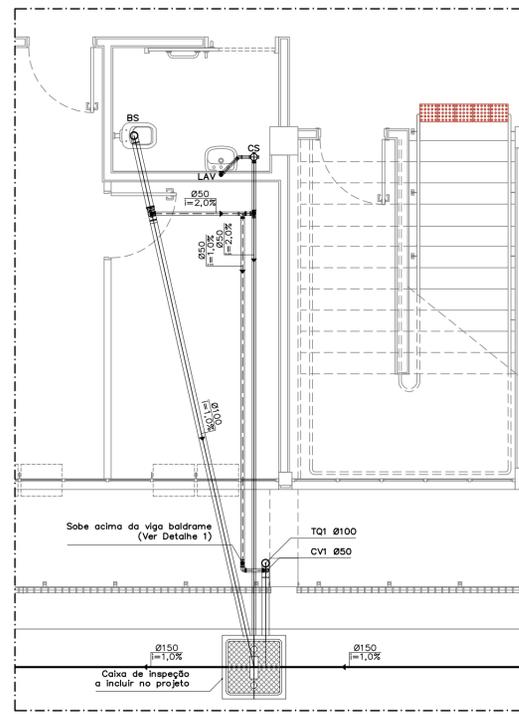
ISOMÉTRICO 1
COBERTURA
ESC.: 1:50

00	Emissão Inicial	Guilherme G.	25/JUN/2020
REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA
Fundação Universidade de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer			
SANITÁRIOS PCD - LGC		LGC	
PROJETO EXECUTIVO		ÁGUA FRIA	
ESCALA:	INDICADA	PE-AF 01/01	
UNIDADE:	METROS		
DATA:	JUN/2020		
DESENHO:	EQUIPE		
COORD: ARQ. BRUNO GUIMARÃES			
EQUIPE: ENG. GUILHERME GOMES	LABORATÓRIO DE GEOCIÊNCIAS TÉRREO, PRIMEIRO ANDAR E COBERTURA PLANTAS BAIXAS E ISOMÉTRICOS		

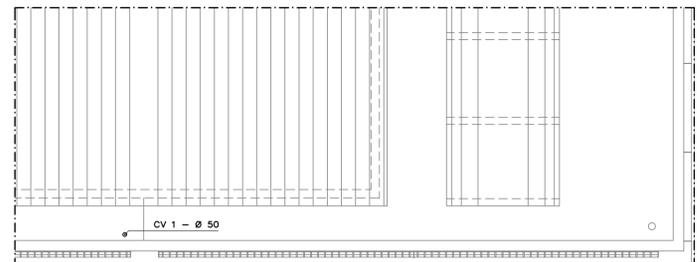
C:\Users\03735881\OneDrive\Documents\Projeto - LGC\complementares\banheiro-portugues-filasafp\pdr-af-01-plantas-e-isometricos.dwg



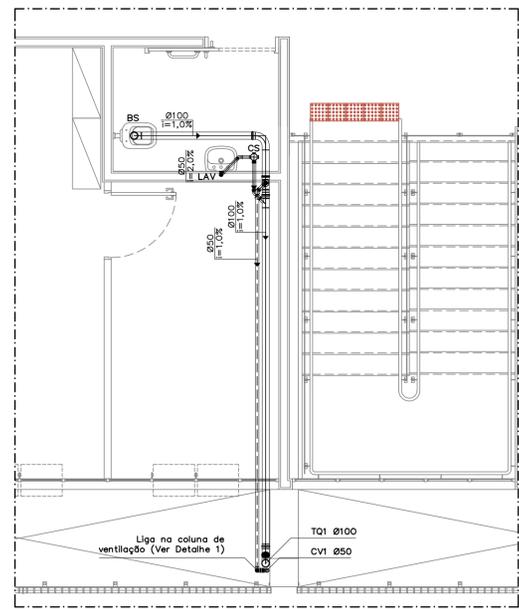
SANITÁRIOS PCD
DETALHE 1 - VENTILAÇÃO
ESC.: 1:25



SANITÁRIOS PCD
PLANTA BAIXA - TERREO
ESC.: 1:50



SANITÁRIOS PCD
PLANTA BAIXA - COBERTURA
ESC.: 1:50



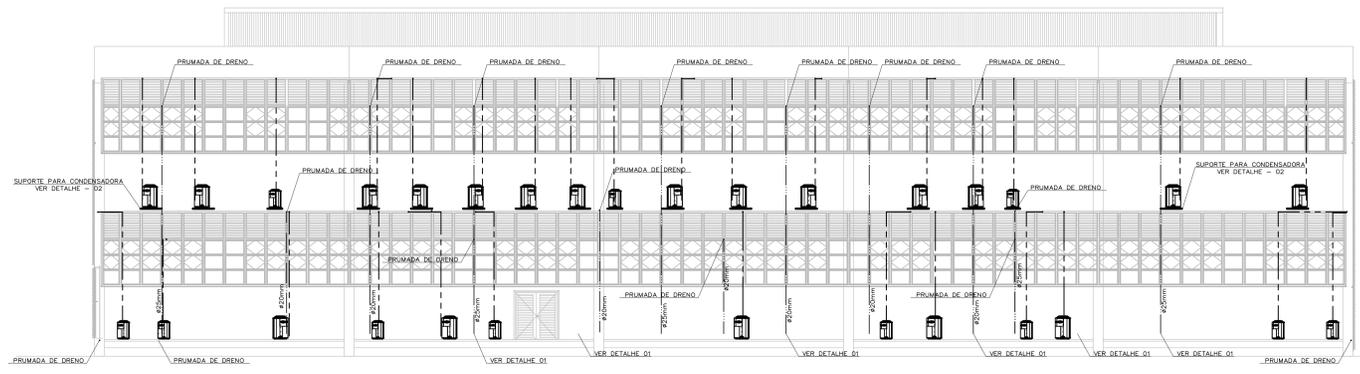
SANITÁRIOS PCD
PLANTA BAIXA - PRIMEIRO ANDAR
ESC.: 1:50

- OBSERVAÇÕES**
- Os tubos serão de PVC de Espgto 40 mm, exceto quando especificados de modo diferente.
 - Os tubos serão ligados às conexões por meio de soldas. Os tubos serão ligados entre si por meio de anéis de borracha, ou por solda.
 - Tubos adreçados verticais serão fixados por meio de abraçadeiras metálicas do tipo anel, de diâmetro equivalente ao do tubo.
 - Tubos adreçados horizontais serão fixados por meio de abraçadeiras metálicas do tipo traço perfurado.
 - Tubos enterrados deverão ser lançados em valas com base apoiada e livre de pedras pontiagudas.
 - Os pontos de esgoto possuirão as seguintes alturas em relação ao piso acabado (exceto quando colunas de forma diferente):
 1. Bacia Sanitária - 0,30 m
 2. Piso, ou lâmina - 0,00 m
 3. Ralos e Caixas Sifonadas - 0,00 m
 4. Caixa de Inspeção, caixa de gordura, caixa sifonada especial e poços de visita serão pré-moldados em concreto, exceto quando especificados de modo diferente.
 - As abreviações utilizadas significam:
 1. BS - Bacia Sanitária
 2. LAV - Lavatório
 3. CS - Caixa Sifonada 100x100x50 mm
 4. TQ - Tubo de Queda
 5. CV - Coluna de Ventilação
- REFERÊNCIAS NORMATIVAS**
- NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria
 NBR 10844: Instalação Predial de Água Pluvial
 NBR 8160: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução
 NBR 8433: Emprego de Cores para Identificação de Tubulações
 NBR 12266: Projeto e Execução de Valas Para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto Ou Drenagem Urbana
- LEGENDA**
- Tubo de Esgoto
 - Tubo de Ventilação
 - ☒ Caixa Sifonada 100x100x50 mm

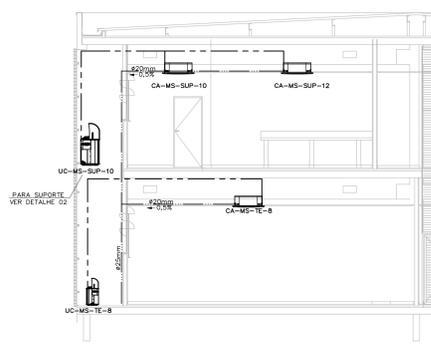
00	Emissão Inicial	Guilherme G.	25/JUN/2020
REVISÃO N°	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
SANITÁRIOS PCD - LGC
 PROJETO - 05.04
 23106.081319/2017-00
 PROJETO EXECUTIVO
 ESGOTO PREDIAL
 ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: METROS
 DATA: JUN/2020
 DESENHO: EQUIPE
 COORD.-ARQ. BRUNO GUIMARÃES
 EQUIPE: ENG. GUILHERME GOMES

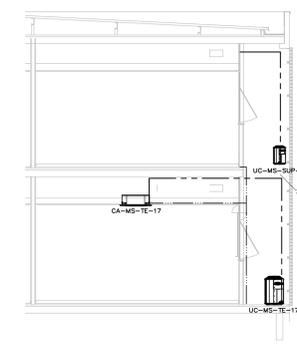
PE-EG **01/ 01**
 LABORATÓRIO DE GEOCIÊNCIAS
 TERREO, PRIMEIRO ANDAR E COBERTURA
 PLANTAS BAIXAS E DETALHES



FACHADA 01
ESCALA 1/75



CORTE AA
ESCALA 1/75



CORTE BB
ESCALA 1/75

NOTAS GERAIS

- 1 - COMPLEMENTAR ESTE PROJETO, O CADENERO DE ENCARREGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- 2 - ANTES DE SER INSTALADA A EQUIPAMENTOS DEVERÁ SER REALIZADA VERIFICAÇÃO "IN-LOCO" DE TODOS OS ENCAMINHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS, INFORMANDO A REALIZAÇÃO DE EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS QUE SEJAM DETECTADAS;
- 3 - SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A SELEÇÃO FINAL DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NA OBRA, DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NOS DESENHOS E CADENERO DE ENCARREGOS QUE COMPÕEM O PROJETO;
- 4 - SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A COMPROVAÇÃO DA EQUIVALÊNCIA TÉCNICA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE A MESMA SE PROPÕE A FORNECER PARA ATENDER AOS REQUISITOS DE PROJETO.

NOTAS TÉCNICAS

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
- 2 - TODAS AS INSTALAÇÕES MECÂNICAS E/OU ELÉTRICAS DEVERÃO SEMPRE TER SEU PRUMO E NÍVEL VERIFICADO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
- 3 - INCLINAÇÃO MÍNIMA PARA OS TUBOS DE DRENO SERÁ DE 0,2%.
- 4 - OS SUPORTES DAS UNIDADES CONDENSADORAS E EVAPORADORAS DEVERÃO ATENDER AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DOS CONDENSADORES.
- 5 - PARA AS MÁQUINAS DEER A DISTÂNCIA ENTRE A UNIDADE EVAPORADORA E A UNIDADE CONDENSADORA EXCEED O ESPECIFICADO NO MANUAL, A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO, DEVE-SE SEGUIR O SEGUINTE ROTEIRO PARA INSTALAÇÃO DAS LINHAS FRIGORÍGENAS:
 - A) ELEVAR A LINHA DE LÍQUIDO ACIMA (0,2m) DA UNIDADE CONDENSADORA ANTES DE IR PARA A UNIDADE EVAPORADORA QUANDO A UNIDADE EVAPORADORA ESTIVER ABAIXO DA UNIDADE CONDENSADORA.
 - B) ELEVAR A LINHA DE SUÇÃO ACIMA (0,2m) DA UNIDADE EVAPORADORA ANTES DE IR PARA A UNIDADE CONDENSADORA QUANDO A UNIDADE EVAPORADORA ESTIVER ACIMA OU NO MESMO NÍVEL DA UNIDADE CONDENSADORA.
 - C) FAZER SUÇÕES NAS BORDAS DA LINHA DE SUÇÃO, QUANDO APLICADO, A CADA 3,0m INCLUINDO A BASE. CASO O DESNÍVEL SEJA MELHOR QUE, EM FICAR MENOS NA BASE.
 - D) INCLINAR AS LINHAS HORIZONTAIS DE SUÇÃO NO SENTIDO DO FLUXO.
 - E) O PROCEDIMENTO DE VÁCUO DEVE SER ESPECIALMENTE BEM FEITO.
 - F) COLOCAR UMA VALVULA SOLENOIDE NA LINHA DE ESPRANSA, LANTO A SAÍDA DA UNIDADE CONDENSADORA SE A UNIDADE EVAPORADORA ESTIVER ACIMA OU JUNTO A ENTRADA DA UNIDADE EVAPORADORA SE A UNIDADE CONDENSADORA ESTIVER ACIMA, QUE AJUDA JUNTO COM A PARTIDA DO COMPRESSOR E DEPOIS DO DESLIGAMENTO DO MESMO (DURA). ESTE TEMPO DEVE SER FAZENDO O REGULADOR DE PRESSÃO DO COMPRESSOR APRESENTANDO DIFERENÇA DE PARTIR NOVAMENTE.
 - H) DEVE SER INSTALADO UM SEPARADOR DE LÍQUIDO ISOLADO TÊRMICAMENTE E DA RADIAÇÃO ADICIONAL NA SUÇÃO JUNTO A ENTRADA DA UNIDADE CONDENSADORA COM CAPACIDADE VOLUMÉTRICA DE RETENÇÃO DE LÍQUIDO REFRIGERANTE DE 70ml PARA 18000 e 24000Btu/h, 120ml PARA 36000Btu/h.

NOMENCLATURA

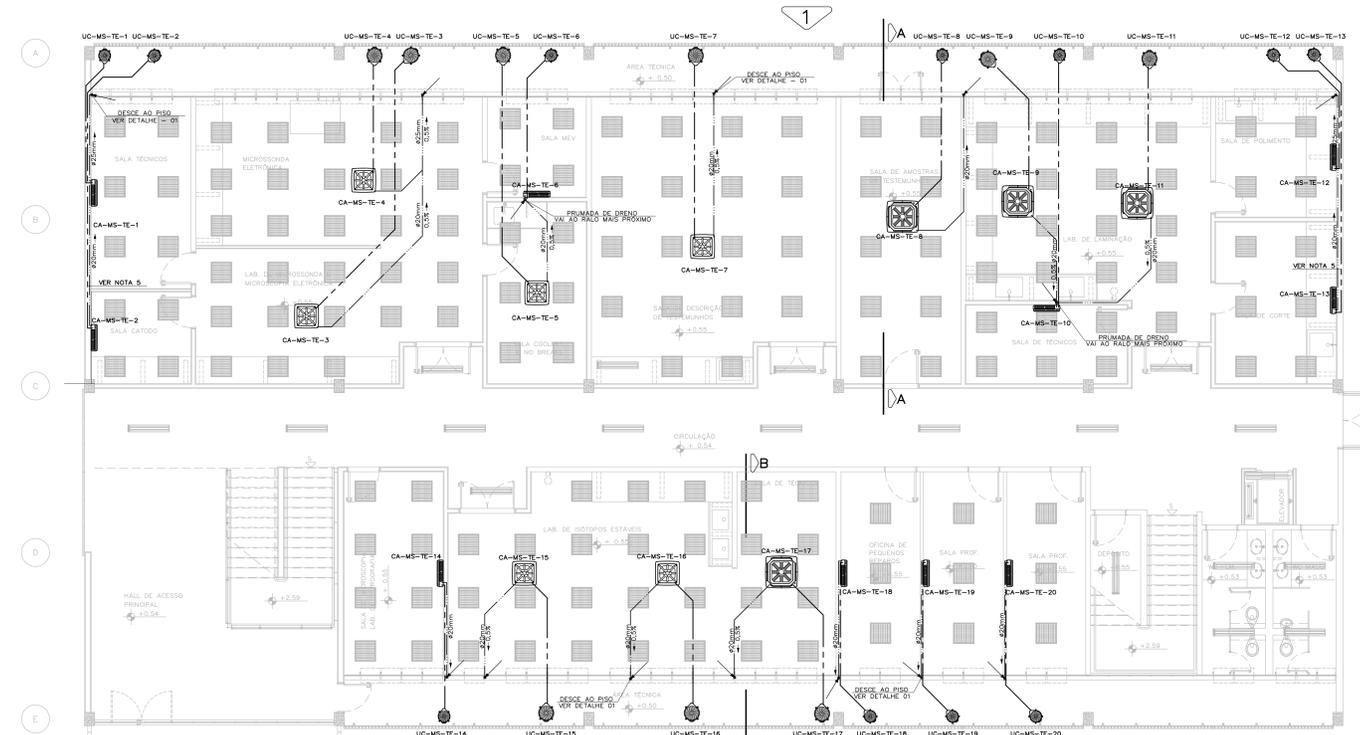
CA-MS - CONDENSADOR DE AR TIPO SPLIT QAC - QUADRO DE AR CONDICIONADO
UC-MS - UNIDADE CONDENSADORA DE AR TIPO SPLIT VAE - CAIXA DE VENTILAÇÃO DE AR EXTERIOR

SIMBOLOGIA

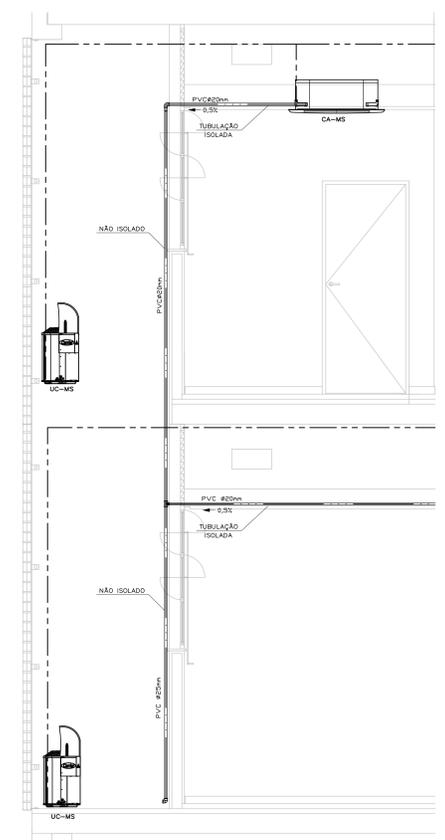
--- TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COPRE FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA E RECORTADO COM FITA ALUMINIZADA.
--- TUBULAÇÃO DE PVC PARA ÁGUA FRIA, SOLDÁVEL, 70kg/cm², ISOLADA TÊRMICAMENTE QUANDO EMBITIDA OU NO ENTREFORNO.

NOTAÇÕES

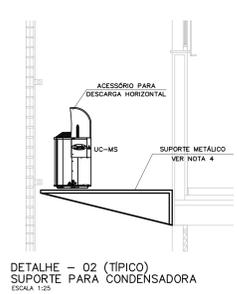
1 - IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA FACHADA
DESIGNAÇÃO DO EQUIPAMENTO / PAVIMENTO ATENDIDO / Nº SEQUENCIAL DO EQUIPAMENTO
XX-MS-XX-XX



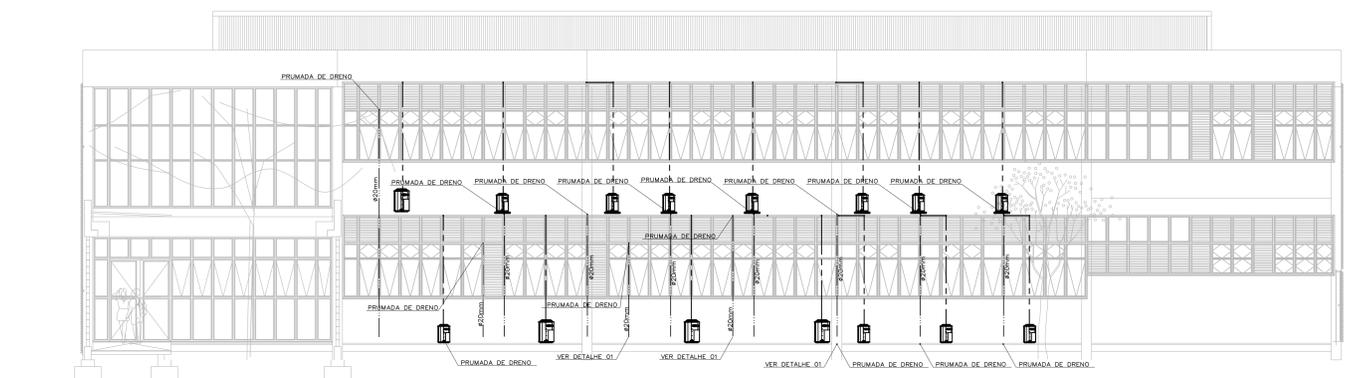
PLANTA TÉRREO
ESCALA 1/75



DETALHE - 01 (TÍPICO)
ESCALA 1/25



DETALHE - 02 (TÍPICO)
SUPPORTE PARA CONDENSADORA
ESCALA 1/25



FACHADA 02
ESCALA 1/75

DESIGNAÇÃO	CA-MS-TE-6-10-18-19 * 20		CA-MS-TE-14		CA-MS-TE-2		CA-MS-TE-1 * 12		CA-MS-TE-13		CA-MS-TE-3-8-17		CA-MS-TE-4-5-7-9-11-15 * 16		
	UC-MS-TE-6-10-18-19 * 20	UC-MS-TE-14	UC-MS-TE-2	UC-MS-TE-1 * 12	UC-MS-TE-13	UC-MS-TE-3-8-17	UC-MS-TE-4-5-7-9-11-15 * 16								
QUANTIDADE	05	01	01	02	01	03	07								
CAPACIDADE CONDENSADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	9000 Btu/h	12000 Btu/h	12000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h								
CAPACIDADE EVAPORADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	9000 Btu/h	12000 Btu/h	12000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h								
MONTAGEM EVAPORADOR	PAREDE	PAREDE	PAREDE	PAREDE	PAREDE	CASSETTE	CASSETTE								
DESCARGA CONDENSADOR	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL								
CONSUMO	0,87KW	0,87KW	0,87KW	1,17KW	1,17KW	2,02KW	2,42KW								
ALIMENTAÇÃO	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz								
DISJUNTOR	16A	16A	16A	16A	16A	20A	20A								
LL - LS	1/4" - 3/8"	1/4" - 3/8"	1/4" - 1/2"	1/4" - 1/2"	1/4" - 5/8"	1/4" - 5/8"	1/4" - 3/4"								
REFRIGERANTE	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22								
BRANDEOS ENTP. (LAMP)	790x270x190	790x270x190	790x270x190	790x270x190	790x270x190	580x250x100	800x200x80								
BRANDEOS COND. (LAMP)	443x363x370	443x363x370	443x363x370	443x363x370	443x363x370	580x250x100	580x250x100								
MARCA DE REFERÊNCIA	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER								
MODELO DE REF. EVAP.	42-RWCA-007-515LS	42-RWCA-009-515LS	42-RWCA-009-515LS	42-RWCA-012-515LS	42-RWCA-018-515LS	40-RWCA-018-515LC	40-RWCA-024-515LC								
MODELO DE REF. COND.	38-KCB-007-515MS	38-KCB-009-515MS	38-KCB-009-515MS	38-KCB-012-515MS	38-KCB-018-515MS	38-KCB-018-515MC	38-KCB-024-515MC								
PESO COND.	19KG	20KG	20KG	22KG	22KG	32KG	33KG								
PESO EVAP.	8,5KG	8,5KG	8,5KG	9KG	9KG	24KG	24KG								
CONTROLE REMOTO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO								

REVISÃO Nº ALTERAÇÃO RESPONSÁVEL DATA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA
PROJETO - 07.02

PROJETO EXECUTIVO INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: METROS
DATA: AGO/11
DESENHO: TARGO
COORDENADOR: ENG

PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA, CORTES E DETALHES
PLANTA - REDE FRIGORÍGENA

PE-AC 01/05

PAULO J. R. DA SILVA
CRA 18397-0-SP
APROVADO M. BARROZA

NOTAS GERAIS

- 1 - COMPLEMENTA ESTE PROJETO O CADENHO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- 2 - ANTES DE SER INICIADA A EXECUÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA VERIFICAÇÃO "IN-LOCO" DE TODOS OS ENCAMINHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS, INFORMANDO A FISCALIZAÇÃO, EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS QUE SEJAM DETECTADAS;
- 3 - SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A SELEÇÃO FINAL DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NA OBRA, DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NOS DESENHOS E CADENHO DE ENCARGOS QUE COMPÕEM O PROJETO;
- 4 - SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A COMPROVAÇÃO DA EQUIVALÊNCIA TÉCNICA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE A MESMA SE PROPÕE A FORNECER PARA ATENDER AOS REQUISITOS DE PROJETO.

NOTAS TÉCNICAS

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES EM MILÍMETROS.
- 2 - TODAS AS INSTALAÇÕES MECÂNICAS E/OU ELÉTRICAS DEVERÃO SEMPRE TER SEU PRUMO E NÍVEL VERIFICADO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
- 3 - INCLINAÇÃO MÍNIMA PARA OS TUBOS DE DRENO SERÁ DE 0,5%.
- 4 - OS SUPORTES DAS UNIDADES CONDENSADORAS E EVAPORADORES DEVERÃO ATENDER AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DOS CONDIÇÃOADORES.
- 5 - PARA AS UNIDADES DEVE-SE A DISTÂNCIA ENTRE A UNIDADE EVAPORADORA E A UNIDADE CONDENSADORA EXCETO O ESPECIFICADO NO MANUAL, EM INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO, DEVE-SE SEGUIR O SEGUINTE ROTEIRO PARA INSTALAÇÃO DAS LINHAS FRIGORÍGENAS:
 - A) ELEVAR A LINHA DE LÍQUIDO ACIMA (0,2m) DA UNIDADE CONDENSADORA ANTES DE R PARA A UNIDADE EVAPORADORA QUANDO A UNIDADE EVAPORADORA ESTIVER ABAIXO DA UNIDADE CONDENSADORA.
 - B) ELEVAR A LINHA DE SUÇÃO ACIMA (0,2m) DA UNIDADE EVAPORADORA ANTES DE R PARA A UNIDADE CONDENSADORA QUANDO A UNIDADE EVAPORADORA ESTIVER ACIMA OU NO MESMO NÍVEL DA UNIDADE CONDENSADORA.
 - C) FAZER SIFÕES NAS BARRIDAS DA LINHA DE SUÇÃO, QUANDO APLICADO, A CADA 3,0m INCLINANDO A BASE. CASO O DESNÍVEL SEJA MELHOR QUE EM FAIXA RETA NA BASE.
 - D) INCLINAR AS LINHAS HORIZONTAIS DE SUÇÃO NO SENTIDO DO FLUXO.
 - E) ISOLAR AS LINHAS DE SEPARAÇÃO E SUÇÃO DA RADIAÇÃO, ALÉM DE SER ISOLADAS TERNAMENTE, QUANDO ESTAS ESTIVEREM EXPOSTAS AO SOL.
 - F) O PROCEDIMENTO DE VÁCUO DEVE SER ESPECIALMENTE BEM FEITO.
 - G) COLOCAR UMA VÁLVULA SOLERNOSE NA LINHA DE SEPARAÇÃO LANTO A SAÍDA DA UNIDADE CONDENSADORA SE A UNIDADE EVAPORADORA ESTIVER ACIMA OU JUNTO À ENTRADA DA UNIDADE EVAPORADORA SE A UNIDADE CONDENSADORA ESTIVER ACIMA, QUE AJUDA JUNTO COM A PARTIDA DO COMPRESSOR E DEPOIS DO DESELMENTO DO MESMO (SOLAR). ESTE TEMPO DEVE SER FAZENDO O REGULADOR DE PRESSÃO DO COMPRESSOR APRESENTE DEPOIS DE PARTIR NOVAMENTE.
 - H) DEVE SER INSTALADO UM SEPARADOR DE LÍQUIDO (ISOLADO TERNAMENTE E DA RADIAÇÃO) ADICIONAL NA SUÇÃO JUNTO À ENTRADA DA UNIDADE CONDENSADORA COM CAPACIDADE VOLUMÉTRICA DE RETENÇÃO DE LÍQUIDO REPRORRIANTE DE 70% PARA 18000 x 2400Btu/h, 1200% PARA 36000Btu/h.

NOMENCLATURA

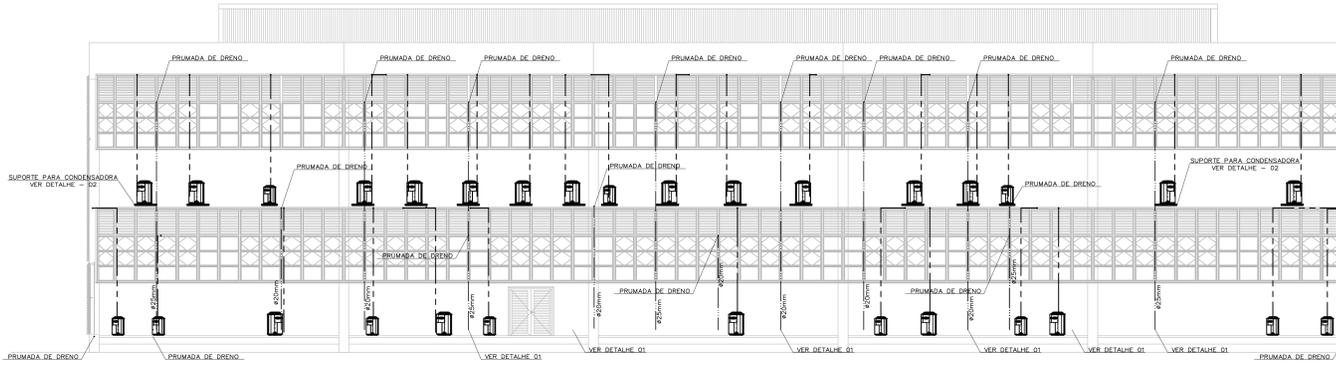
- CA-MS - CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT QAC - QUADRO DE AR CONDICIONADO
 UC-MS - UNIDADE CONDENSADORA DE AR TIPO SPLIT VAE - CAIXA DE VENTILAÇÃO DE AR EXTERIOR

SIMBOLOGIA

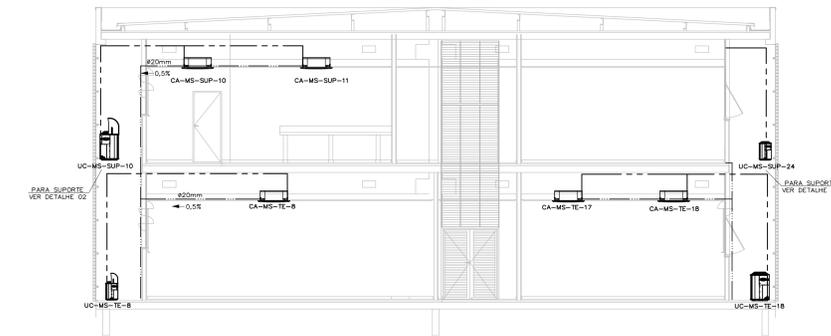
- TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA E RECORTADO COM FITA ALUMINADA.
 --- TUBULAÇÃO DE PVC PARA ÁGUA FRIA, SOLDÁVEL, 7kg/cm², ISOLADA TERNAMENTE QUANDO EMBITIDA OU NO ENTREFORNO.

NOTAÇÕES

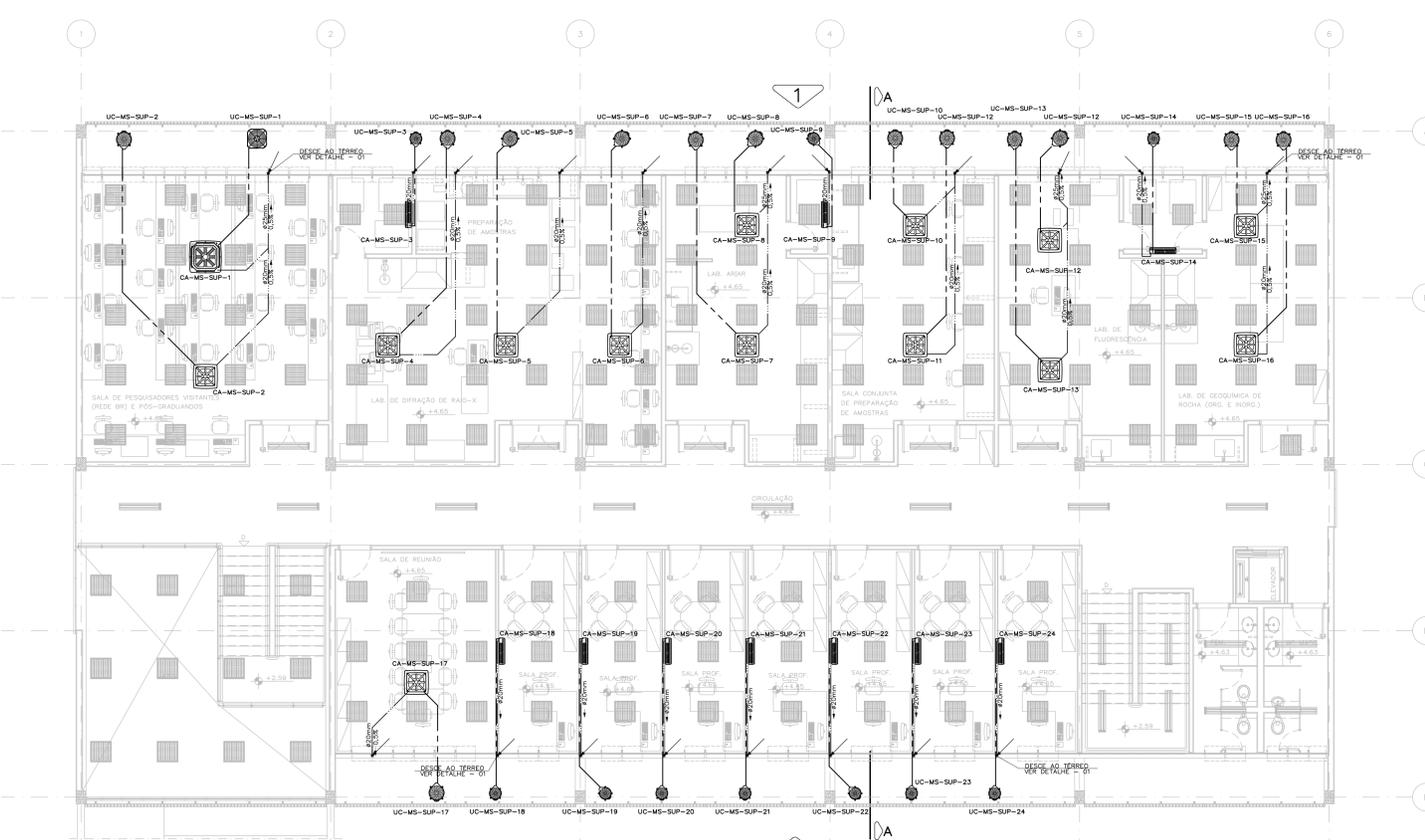
- 1 - IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA FACHADA
 DESIGNAÇÃO DO EQUIPAMENTO / PAVIMENTO ATENDIDO / Nº SEQUENCIAL DO EQUIPAMENTO
 Nº DE IDENTIFICAÇÃO



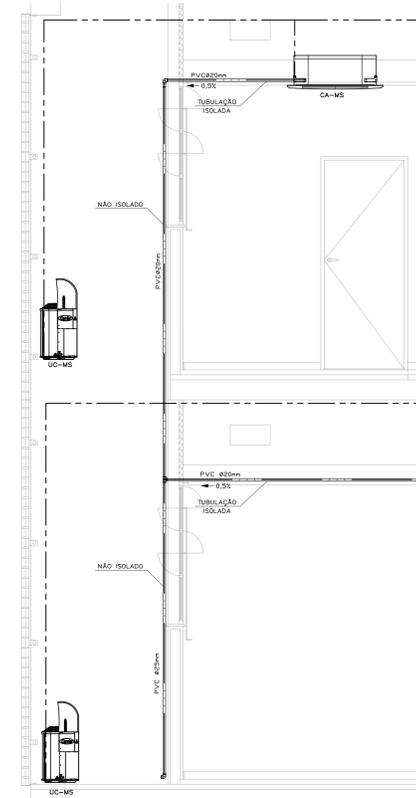
FACHADA 01
ESCALA 1:75



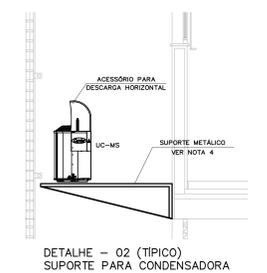
CORTE AA
ESCALA 1:75



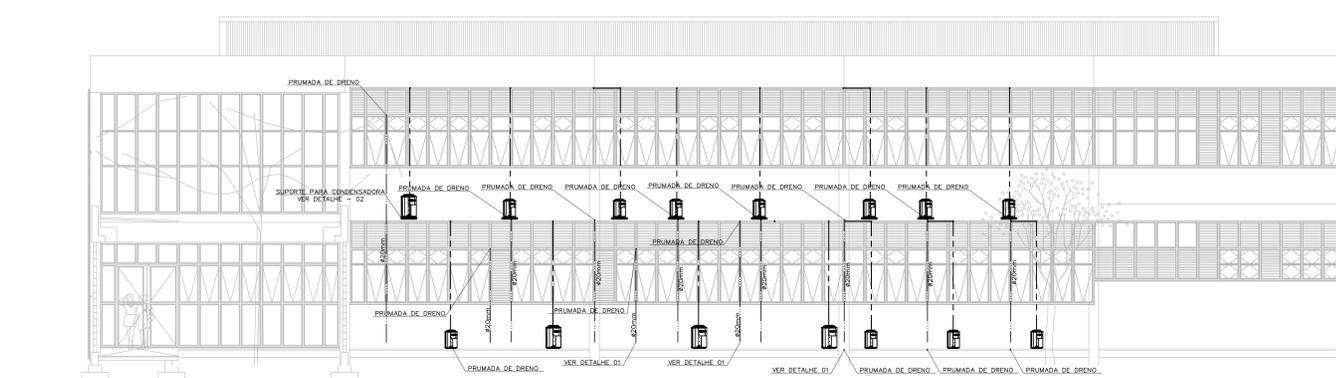
PLANTA PAVIMENTO SUPERIOR
ESCALA 1:75



DETALHE - 01 (TÍPICO)
ESCALA 1:25



DETALHE - 02 (TÍPICO)
SUPPORTE PARA CONDENSADORA
ESCALA 1:25



FACHADA 02
ESCALA 1:75

CONDICIONADOR DE AR SPLIT					
DESIGNAÇÃO	CA-MS-SUP-3-9 e 14 UC-MS-SUP-3-9 e 14	CA-MS-SUP-18 e 24 UC-MS-SUP-18 e 24	CA-MS-TE-6 UC-MS-TE-6	CA-MS-SUP-4-10-11-12-13-15-16-17 UC-MS-SUP-4-10-11-12-13-15-16-17	CA-MS-SUP-1 UC-MS-SUP-1
QUANTIDADE	03	07	01	12	01
CAPACIDADE CONDENSADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h	36000 Btu/h
CAPACIDADE EVAPORADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h	36000 Btu/h
MONTAGEM EVAPORADOR	PAREDE	PAREDE	CASSETTE	CASSETTE	CASSETTE
MONTAGEM CONDENSADOR	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL
COEFICIENTE	0,87KW	0,87KW	3,23KW	3,43KW	3,73KW
ALIMENTAÇÃO	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz
DISJUNTOR	16A	16A	20A	20A	25A
LL - LS	1/4" - 3/8"	1/4" - 3/8"	1/4" - 5/8"	1/4" - 3/4"	3/8" - 7/8"
REFRIGERANTE	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22
DIMENSÕES EVAP. (LxAlxP)	790x275x190	790x275x190	580x254x580	840x300x440	840x300x440
DIMENSÕES COND. (LxAlxP)	443x563x370	443x563x370	565x704x452	565x704x452	572x870x572
MARCA DE REFERÊNCIA	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER
MODELO DE REF. EVAP.	42-RWCA-007-515LS	42-RWCA-009-515LS	40-KWCA-018-515LC	40-KWCA-024-515LC	40-KWCA-036-515LC
MODELO DE REF. COND.	38-KC03-007-515MS	38-KC03-009-515MS	38KC0-018-515MC	38-KC03-024-515MC	38-KC03-036-515MC
PESO COND.	19KG	20KG	33KG	32KG	80KG
PESO EVAP.	8,5KG	8,5KG	24KG	31KG	37KG
EXTRATOR REMOTO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO

REVISÃO / ALTERAÇÃO RESPONSÁVEL DATA

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: METROS
 DATA: AGO/11
 COORD: ENG
 DESENHO: ENG
 PAULO J. R. DA SILVA
 CECILIA BRUNO-SF
 APROVADO M. BARROZA

Projeto Executivo INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

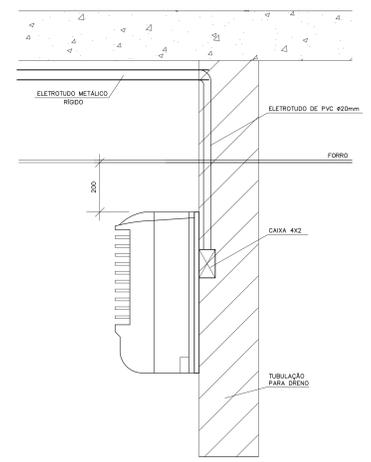
PE-AC 02/05

PAVIMENTO SUPERIOR
 PLANTA, CORTES E DETALHES
 REDE FRIGORÍGENA E DRENO

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
 LGC - LABS. ANALITICOS EM GEOCIÊNCIA
 PROJETO - 07.02

TENSÃO TRIFÁSICA (V)		380,00		GAC-TE-1									
DESCRIÇÃO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA ATIVA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	DEMANDA (VA)	POTÊNCIA APARENTE (VA)	DEMANDA FASE A (VA)	DEMANDA FASE B (VA)	DEMANDA FASE C (VA)	CORRENTE NOMINAL (A)	DISJUNTOR	FASE (BRN)	NEUTRO (BNC)	TERRA (BNC)
1 CA-MS-TE-1 VAE-01	220	1.184,95	0,92	1.298,07	1.298,07	1.298,07			5,90	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
2 CA-MS-TE-2 VAE-01	220	870,00	0,92	945,85	945,85			4,35	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
3 CA-MS-TE-3 VAE-01	220	2.020,00	0,92	2.195,65	2.195,65			9,95	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
4 CA-MS-TE-4 VAE-01	220	2.444,50	0,92	2.657,07	2.657,07			12,08	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
5 CA-MS-TE-5 VAE-01	220	2.420,00	0,92	2.630,43	2.630,43			11,96	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
6 CA-MS-TE-6 VAE-01	220	714,00	0,92	776,83	776,83			3,53	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
7 CA-MS-TE-7 VAE-01	220	2.444,50	0,92	2.657,07	2.657,07			12,08	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
8 CA-MS-TE-8 VAE-01	220	2.044,00	0,92	2.222,28	2.222,28			10,10	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
9 CA-MS-TE-9 VAE-01	220	2.444,50	0,92	2.657,07	2.657,07			12,08	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
10 CA-MS-TE-10 VAE-01	220	690,00	0,92	750,00	750,00			3,41	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
11 CA-MS-TE-11 VAE-01	220	2.444,50	0,92	2.657,07	2.657,07			12,08	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
12 CA-MS-TE-12 VAE-01	220	1.184,95	0,92	1.298,07	1.298,07			5,90	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
13 CA-MS-TE-13 VAE-01	220	1.170,00	0,92	1.271,74	1.271,74			5,78	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
14 CA-MS-TE-14 VAE-01	220	864,50	0,92	927,28	927,28			4,42	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
15 CA-MS-TE-15 VAE-01	220	2.444,50	0,92	2.657,07	2.657,07			12,08	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
16 CA-MS-TE-16 VAE-01	220	2.444,50	0,92	2.657,07	2.657,07			12,08	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
17 CA-MS-TE-17 VAE-01	220	2.044,00	0,92	2.222,28	2.222,28			10,10	20,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
18 CA-MS-TE-18 VAE-01	220	714,00	0,92	776,83	776,83			3,53	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
19 CA-MS-TE-19 VAE-01	220	714,00	0,92	776,83	776,83			3,53	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
20 CA-MS-TE-20 VAE-01	220	714,00	0,92	776,83	776,83			3,53	16,0 tripolar	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0	1 x 4,0
21 RESERVA	220	0,00	-	-	-	-	-	-	-	tripolar	-	-	-
22 RESERVA	220	0,00	-	-	-	-	-	-	-	tripolar	-	-	-
23 RESERVA	220	0,00	-	-	-	-	-	-	-	tripolar	-	-	-
24 RESERVA	220	0,00	-	-	-	-	-	-	-	tripolar	-	-	-
25 RESERVA	220	0,00	-	-	-	-	-	-	-	tripolar	-	-	-
TOTAIS	380,00	32.067,50	0,92	34.855,98	34.855,98	12.087,83	12.426,63	10.361,41	53,02 (nom) 53,62 (dem)	60,00 tripolar	3x16,0	1x16,0	1x16,0

Adotar disjuntor geral de 80A (3F) e alimentador no seguinte molde: 3ø25(25)116mm²



DETALHE - 03 (TÍPICO) MONTAGEM ELÉTRICA UNIDADE EVAPORADORA EM PAREDE SEM ESCALA

NOTAS GERAIS

- COMPLEMENTAR ESTE PROJETO, O CADENHO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- ANTES DE SER INSTALADA A EQUIPAMENTOS DEVERÁ SER REALIZADA VERIFICAÇÃO "IN-LOCOS" DE TODOS OS ENCAMINHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS, INFORMANDO A FISCALIZAÇÃO, EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS QUE SEJAM DETECTADAS;
- SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A SELECÇÃO FINAL DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM FORNECIDOS, EM OBEDIÊNCIA ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APRESENTADAS NOS DESENHOS E CADENHO DE ENCARGOS QUE COMPÕEM O PROJETO;
- SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A COMPROVAÇÃO DA EQUIVALÊNCIA TÉCNICA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE A MESMA SE PROPÕE A FORNECER PARA ATENDER AOS REQUISITOS DO PROJETO.

NOTAS TÉCNICAS

- TODAS AS DIMENSÕES EM MILÍMETROS;
- TODAS AS INSTALAÇÕES MECÂNICAS E/OU ELÉTRICAS, DEVERÃO SEMPRE TER SEU PRIMO E NÍVEL VERIFICADO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO;

NOMENCLATURA

CA-MS - CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT GAC - QUADRO DE AR CONDICIONADO
 UC-MS - UNIDADE CONDICIONADORA DE AR TIPO SPLIT VAE - CAIXA DE VENTILAÇÃO DE AR EXTERIOR

SIMBOLOGIA

ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO INSTALADO NO TETO, ENTREFORNO OU APARTEADO QUANDO EMBUTIDO EM ALVENARIA SERÁ EM PVC RÍGIDO, QUANDO NÃO INDICADO DIÂMETRO Ø20mm

ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL Ø20mm

ELETROCALHA GALVANIZADA PERFORADA, INSTALADA NO TETO OU ENTREFORNO, DIMENSÕES EM PROJETO (LARGURA X ALTURA)

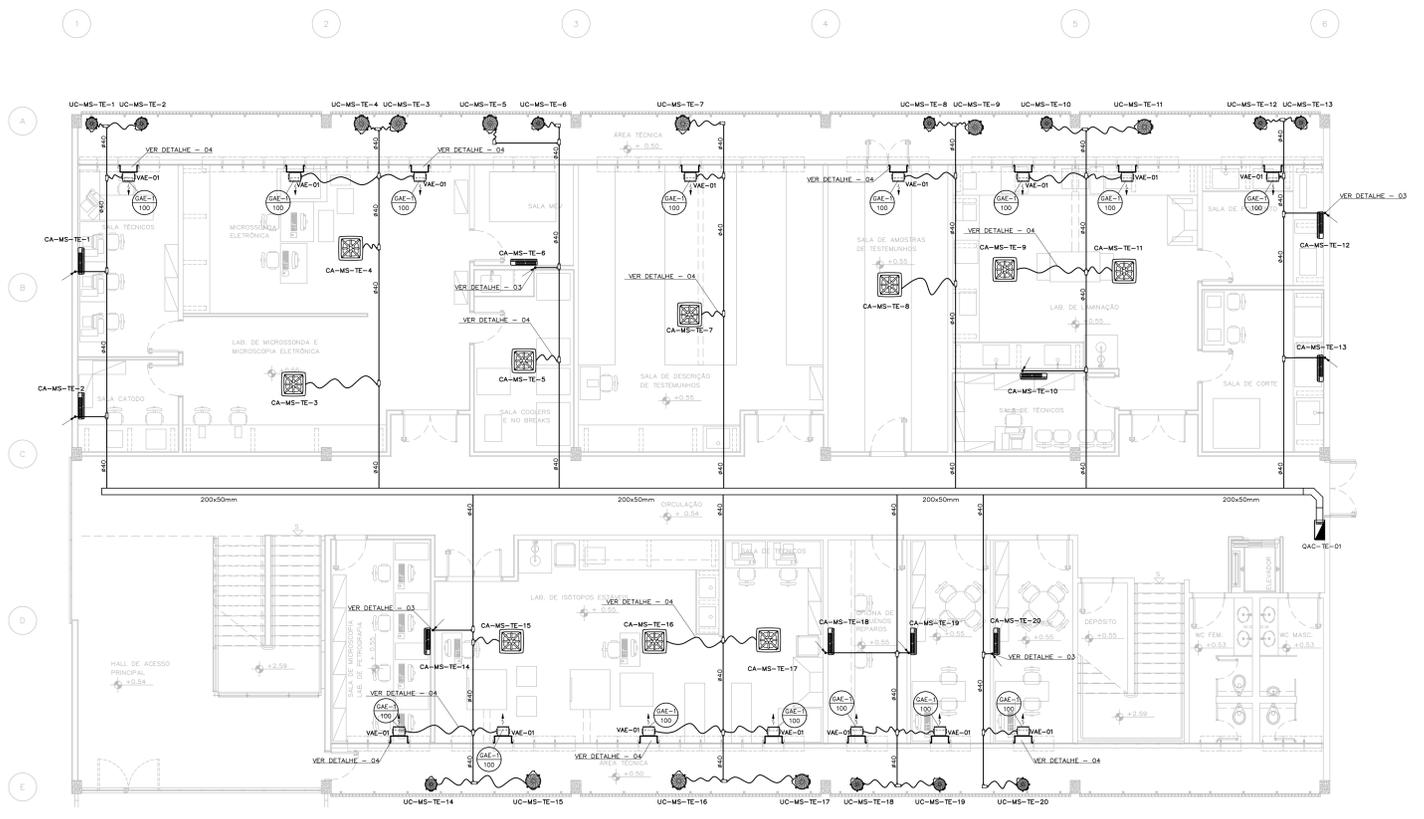
QUADRO ELÉTRICO DE SOBREPOR

CONDULETE EM LIGA DE ALUMÍNIO

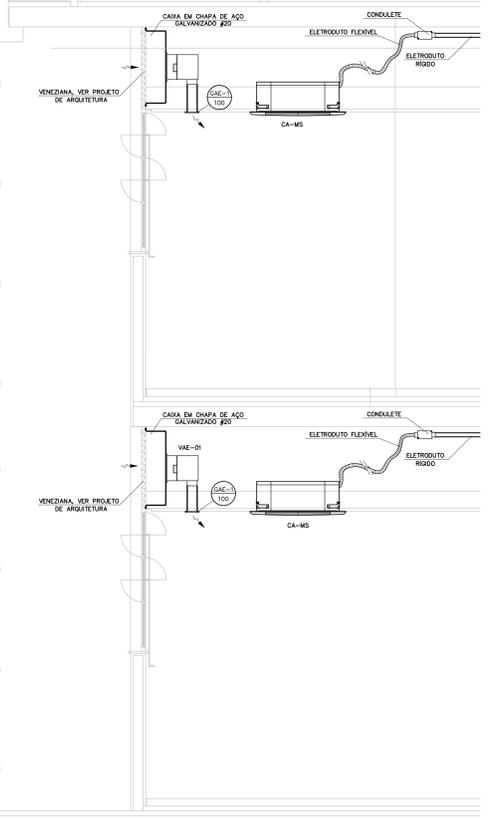
NOTAÇÕES

1 - IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA

DESIGNAÇÃO DO EQUIPAMENTO N° DA PEÇA
 XX-MS-XX-X N° SEQUENCIAL DO EQUIPAMENTO VALZÃO EM m3/h XXX



PLANTA - TÉRREO ESCALA 1/75



DETALHE - 04 (TÍPICO) ESCALA 1/25

DESIGNAÇÃO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT							
	CA-MS-TE-6-10-18-19 + 20 UC-MS-TE-6-10-18-19 + 20	CA-MS-TE-14 UC-MS-TE-14	CA-MS-TE-2 UC-MS-TE-2	CA-MS-TE-1 + 12 UC-MS-TE-1 + 12	CA-MS-TE-13 UC-MS-TE-13	CA-MS-TE-3-8-17 UC-MS-TE-3-8-17	CA-MS-TE-4-5-7-9-11-15 + 16 UC-MS-TE-4-5-7-9-11-15 + 16	
QUANTIDADE	05	01	01	02	01	03	07	
CAPACIDADE CONDENSADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	9000 Btu/h	12000 Btu/h	12000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h	
CAPACIDADE EVAPORADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	9000 Btu/h	12000 Btu/h	12000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h	
MONTAGEM EVAPORADOR	PAREDE	PAREDE	PAREDE	PAREDE	PAREDE	CASSETTE	CASSETTE	
DESCARGA CONDENSADOR	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	
CONSUMO	0,87kW	0,87kW	1,17kW	1,77kW	2,02kW	2,42kW	2,42kW	
ALIMENTAÇÃO	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	
DISJUNTOR	16A	16A	16A	16A	16A	20A	20A	
AL. - LS	1/4" - 3/8"	1/4" - 3/8"	1/4" - 1/2"	1/4" - 1/2"	1/4" - 3/8"	1/4" - 3/8"	1/4" - 3/4"	
REFRIGERANTE	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	
DIMENSÕES EVAP. (LxAlxP)	790x275x190	790x275x190	790x275x190	790x275x190	790x275x190	580x254x580	840x230x480	
DIMENSÕES COND. (LxAlxP)	443x563x370	443x563x370	443x563x370	443x563x370	443x563x370	565x704x452	565x704x452	
MARCA DE REFERÊNCIA	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	
MODELO DE REF. EVAP.	42-RWCA-007-515LS	42-RWCA-009-515LS	42-RWCA-012-515LS	42-RWCA-012-515LS	42-RWCA-012-515LS	40-KWCA-018-515LC	40-KWCA-024-515LC	
MODELO DE REF. COND.	38-KCB-007-515MS	38-KCB-009-515MS	38-KCB-009-515MS	38-KCB-012-515MS	38-KCB-012-515MS	38-KCD-018-515MC	38-KCD-024-515MC	
PESO COND.	19kg	20kg	20kg	20kg	20kg	32kg	32kg	
PESO EVAP.	8,5kg	8,5kg	8,5kg	9kg	9kg	24kg	31kg	
CONTROLE REMOTO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	

CAIXA DE VENTILAÇÃO

DESIGNAÇÃO	VAE-01
QUANTIDADE	15
VALZÃO	100m3/h
ALIMENTAÇÃO	1F, 220V, 60Hz
MOTOR	24,5W
MARCA DE REFERÊNCIA	TROPICAL
MODELO DE REFERÊNCIA	CVF-29-FG-220-V
DIMENSÕES COND. (LxAlxP)	240x250x310mm

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	FABRICANTE	MODELO	QTD.
GAC-1	GRUPO DE AR EXTERIOR	TRIO	VAR-MS-235135	15
	OU TECNICAMENTE EQUIVALENTE		OU TECNICAMENTE EQUIVALENTE	

01 ATUALIZAÇÃO DE PROTEÇÃO GERAL E CARGOS DO ALIMENTADOR: GAC-TE-01 JP (UNB) 17/07/2020

REVISÃO Nº ALTERAÇÃO RESPONSÁVEL DATA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA PROJETO - 07.02

PROJETO EXECUTIVO INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

ESCALA: UNIDADE: MÍMETROS DATA: 03/05 COORDENADOR: PAULO J. R. DA SILVA PROJ. ARQ. 03/05-01-01 APROVADO M. BARBOZA

PE-AC PAVIMENTO TÉRREO PLANTA E CORTE AR-EXTERIOR E REDE ELÉTRICA

TENSÃO TRIFÁSICA (V):		380,00		C.A.C.S.P.1										
DESCRIÇÃO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA ATIVA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	DEMANDA (VA)	POTÊNCIA APARENTE (VA)	DEMANDA FASE A (VA)	DEMANDA FASE B (VA)	DEMANDA FASE C (VA)	CORRENTE NOMINAL (A)	DISJUNTOR	FASE (mm2)	NEUTRO (mm2)	TERRA (mm2)	
1 CA-MS-SUP-1 VAE-01	220	3.746,50	0,92	4.070,11	4.070,11	4.070,11			18,50	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
2 CA-MS-SUP-2 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
3 CA-MS-SUP-3 VAE-01	220	716,50	0,92	776,63	776,63				3,53	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
4 CA-MS-SUP-4 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
5 CA-MS-SUP-5 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
6 CA-MS-SUP-6 VAE-01	220	2.046,50	0,92	2.222,28	2.222,28				10,10	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
7 CA-MS-SUP-7 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
8 CA-MS-SUP-8 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
9 CA-MS-SUP-9 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
10 CA-MS-SUP-10 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
11 CA-MS-SUP-11 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
12 CA-MS-SUP-12 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	18,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
13 CA-MS-SUP-13 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
14 CA-MS-SUP-14 VAE-01	220	716,50	0,92	776,63	776,63				3,53	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
15 CA-MS-SUP-15 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
16 CA-MS-SUP-16 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
17 CA-MS-SUP-17 VAE-01	220	2.446,50	0,92	2.657,07	2.657,07				12,08	20,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 6,0
18 CA-MS-SUP-18 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
19 CA-MS-SUP-19 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
20 CA-MS-SUP-20 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
21 CA-MS-SUP-21 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
22 CA-MS-SUP-22 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
23 CA-MS-SUP-23 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
24 CA-MS-SUP-24 VAE-01	220	894,50	0,92	972,28	972,28				4,42	16,00	unipolar	1x 4,0	1x 4,0	1x 4,0
25 RESERVA	220		0,92											
26 RESERVA	220		0,92											
27 RESERVA	220		0,92											
28 RESERVA	220		0,92											
29 RESERVA	220		0,92											
TOTALS	380,00	41.563,50	0,92	47.286,41	47.286,41	19.300,00	16.006,52	11.979,89	71,93 (mm2)	80,00 unipolar	3x 16,0	1x 16,0	1x 16,0	
Tensão Trifásica (V)	=	380,00												
Fator de Potência Médio	=	0,92												
Fator de Demanda Médio	=	1,00												
Corrente Instalada (A)	=	47.286,41												
Corrente Nominal (A)	=	71,93												
Demanda (VA)	=	47.286,41												
Corrente Demandada (A)	=	71,93												
Disjuntor geral (A)	=	80,00												
Corrente de curto circuito (kA)	=	NOTA 4												
Alimentadores (mm2)	Fases*	3x16,0												
	Neutro*	1x16,0												
	Terra*	1x16,0												

- OBSERVAÇÕES:
- ESTE QUADRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR 5410.
 - TODOS OS DISJUNTORES SÃO DE FABRICAÇÃO MERLIN GERIN OU TECNICAMENTE EQUIVALENTE.
 - DEVE SER FEITA A COORDENAÇÃO DE PROTEÇÃO COM OS QUADROS GERAIS DESTA FORMA DOS DISJUNTORES E OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DEVERÃO SER REAVALUADOS PELO FORNECEDOR DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO.
 - CABERÁ A CONTRATADA A VERIFICAÇÃO DA CORRENTE DE CURTO CIRCUITO DOS DISJUNTORES E DA COORDENAÇÃO / SELETIVIDADE COM A INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA EDIFICAÇÃO.

Adotar disjuntor geral de 100A (3F) e alimentador no seguinte molde: 3#35(35)116mm². Mais informações: verificar no projeto de instalações Elétricas.

Adotar disjuntor geral de 100A (3F) e alimentador no seguinte molde: 3#35(35)116mm².

NOTAS GERAIS

- COMPLEMENTAR ESTE PROJETO, O CADENERO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- ANTES DE SER INICIADA A EXECUÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADA VERIFICAÇÃO "IN-LOCOS" DE TODOS OS ENCAMINHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS, INFORMANDO A FISCALIZAÇÃO, EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS QUE SEJAM DETECTADAS;
- SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A SELEÇÃO FINAL DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NA OBRA, DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NOS DESENHOS E CADENERO DE ENCARGOS QUE COMPÕEM O PROJETO;
- SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A COMPROVAÇÃO DA EQUIVALÊNCIA TÉCNICA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE A MESMA SE PROPÕE A FORNECER PARA ATENDER AOS REQUISITOS DO PROJETO.

NOTAS TÉCNICAS

- TODAS AS DIMENSÕES EM MILÍMETROS;
- TODAS AS INSTALAÇÕES MECÂNICAS E/OU ELÉTRICAS, DEVERÃO SEMPRE TER SEU PRIMO E NÍVEL VERIFICADO, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO;

NOMENCLATURA

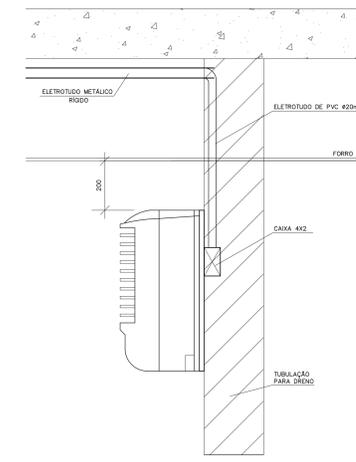
CA-MS = CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT GAC = QUADRO DE AR CONDICIONADO
 VAE-01 = UNIDADE CONDICIONADORA DE AR TIPO SPLIT VAE = CAIXA DE VENTILAÇÃO DE AR EXTERIOR

SIMBOLOGIA

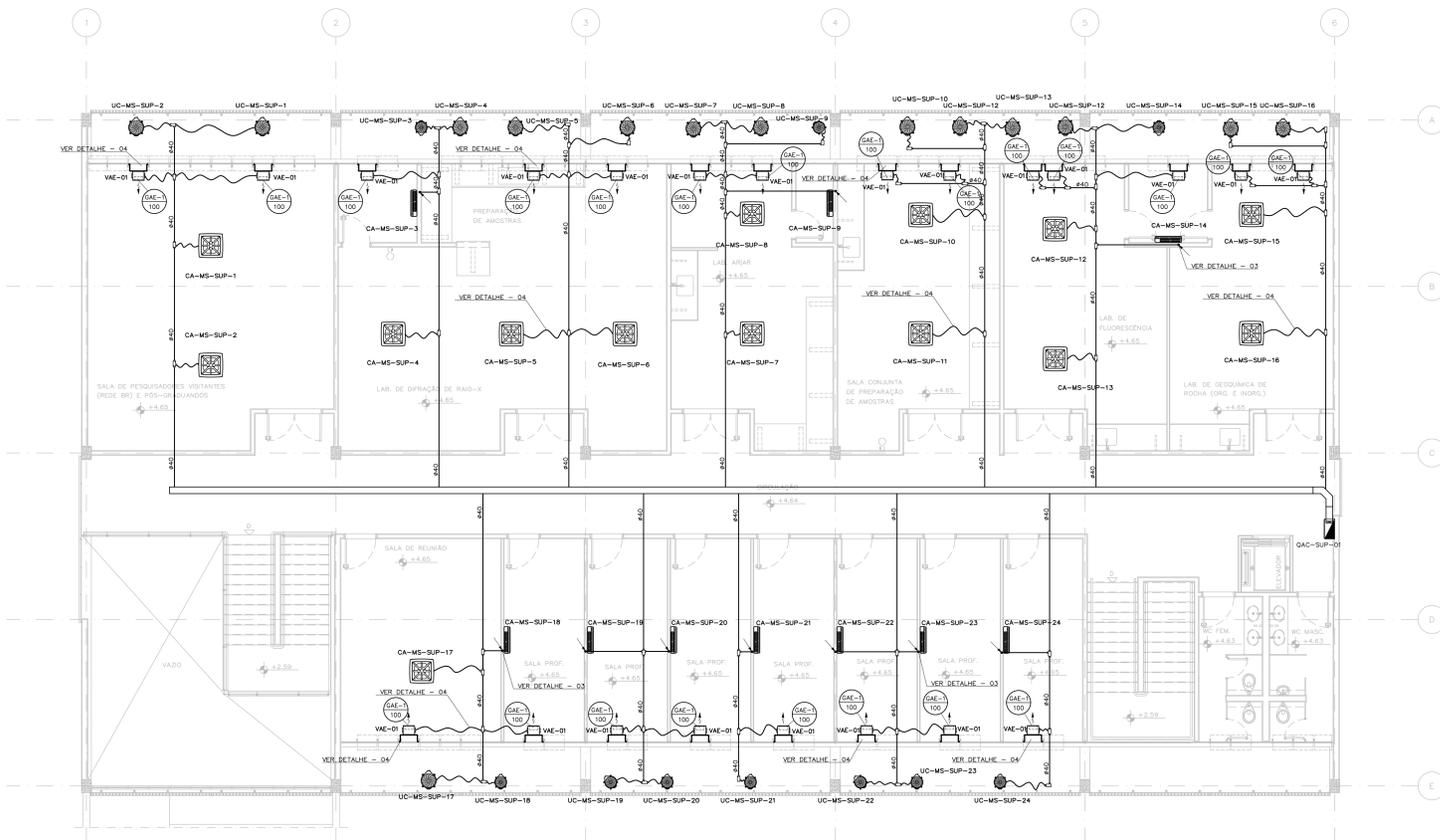
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO INSTALADO NO TETO, ENTREFERRO OU ABRANGENDO QUANDO EMBUTIDO EM ALVENARIA SERÁ EM PVC RÍGIDO, QUANDO NÃO INDICADO DIÂMETRO Ø20mm
- ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL Ø20mm
- ELETROCALHA GALVANIZADA PERFORADA, INSTALADA NO TETO OU ENTREFERRO, DIMENSÕES EM PROJETO (LARGURA X ALTURA)
- QUADRO ELÉTRICO DE SOBREPOR
- CONDULETE EM LIGA DE ALUMÍNIO

NOTAÇÕES

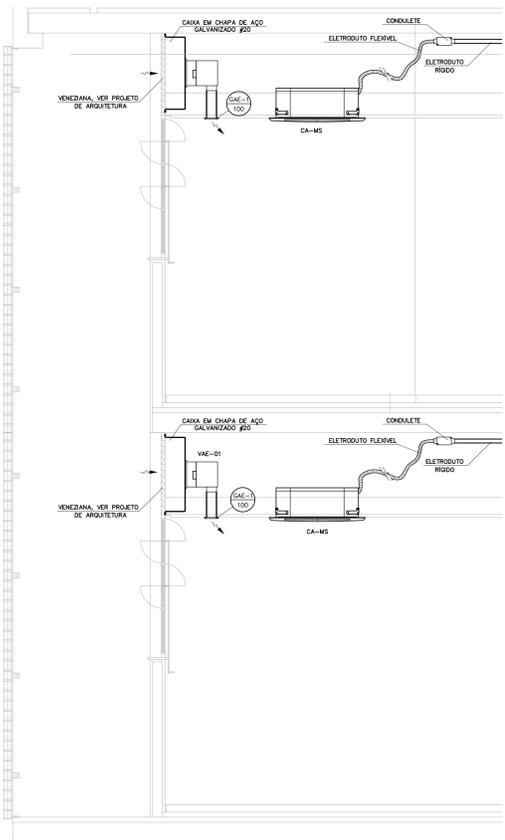
- IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTO
 - IDENTIFICAÇÃO DA PEÇA
- DESIGNAÇÃO DO EQUIPAMENTO NOME DA PEÇA Nº DA PEÇA
 PAVIMENTO VALZÃO EM m²/A XX-XX
 ATENDIDO Nº SEQUENCIAL DO EQUIPAMENTO XXXX



DETALHE - 03 (TÍPICO) MONTAGEM ELÉTRICA UNIDADE EVAPORADORA EM PAREDE SEM ESCALA



PLANTA PAVIMENTO SUPERIOR ESCALA 1:75



DETALHE - 04 TÍPICO ESCALA 1:25

DESIGNAÇÃO	CONDICIONADOR DE AR SPLIT				
	CA-MS-SUP-2-9 e 14 UC-MS-SUP-2-9 e 14	CA-MS-SUP-8 e 24 UC-MS-SUP-8 e 24	CA-MS-TE-6 UC-MS-TE-6	CA-MS-SUP-2-4-5-7-8-10 CA-MS-SUP-11-12-13-14-15-16-17 UC-MS-SUP-2-4-5-7-8-10 UC-MS-SUP-11-12-13-14-15-16-17	CA-MS-SUP-1 UC-MS-SUP-1
QUANTIDADE	03	07	12	01	01
CAPACIDADE CONDENSADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h	36000 Btu/h
CAPACIDADE EVAPORADOR	7500 Btu/h	9000 Btu/h	18000 Btu/h	24000 Btu/h	36000 Btu/h
MONTAGEM EVAPORADOR	PAREDE	PAREDE	CASSETTE	CASSETTE	CASSETTE
DESCARGA CONDENSADOR	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL
CONSUMO	0,69kW	0,87kW	2,02kW	2,42kW	3,72kW
ALIMENTAÇÃO	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz	1F, 220V, 60Hz
DISJUNTOR	16A	20A	20A	20A	25A
IL - LE	1/4" - 3/8"	1/4" - 3/8"	1/4" - 5/8"	1/4" - 3/4"	3/8" - 7/8"
REFRIGERANTE	R-32	R-32	R-32	R-32	R-32
DIMENSÕES EVAP. (LxAlxP)	790x275x190	790x275x190	580x254x580	840x230x840	840x300x840
DIMENSÕES COND. (LxAlxP)	443x563x370	443x563x370	565x704x452	565x704x452	572x870x572
MARCA DE REFERÊNCIA	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER	CARRIER
MODELO DE REF. EVAP.	42-KWCA-007-515LS	42-KWCA-009-515LS	40-KWCA-018-515LC	40-KWCA-024-515LC	40-KWCA-036-515LC
MODELO DE REF. COND.	38-KCB-007-515WS	38-KCB-009-515WS	38-KCD-018-515MC	38-KCD-024-515MC	38-KCD-036-515MC
PESO COND.	19kg	20kg	33kg	33kg	80kg
PESO EVAP.	8,5kg	8,5kg	24kg	37kg	37kg
CONTROLE REMOTO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO	SEM FIO

CAIXA DE VENTILAÇÃO	
DESIGNAÇÃO	VAE-01
QUANTIDADE	22
VALZÃO	100m ² /h
ALIMENTAÇÃO	1F, 220V, 60Hz
MOTOR	24,5W
MARCA DE REFERÊNCIA	TROPICAL
MODELO DE REFERÊNCIA	CVF-29-FG-220-V
DIMENSÕES COND. (LxAlxP)	240x250x300mm

LISTA DE MATERIAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	FABRICANTE	MODELO	QTD.
GAC-1	GRUPO DE AR EXTERIOR	TRON	VAL. 220x125	22
	OU TECNICAMENTE EQUIVALENTE		OU TECNICAMENTE EQUIVALENTE	

PROJETO EXECUTIVO INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

ESCALA: UNIDADE: MÍMETROS INDICADA: MÍMETROS

DATA: AGO/11 TIPO: PROJETO

DESENHO: ENG. COORDENADOR: ENG.

PAULO J. R. DA SILVA PAULO J. R. DA SILVA

OSCAR BARROSO-FR OSCAR BARROSO-FR

APROVADO M. BARBOZA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA PROJETO - 07.02

PE-AC 04/05

PAVIMENTO SUPERIOR PLANTA E CORTÊ

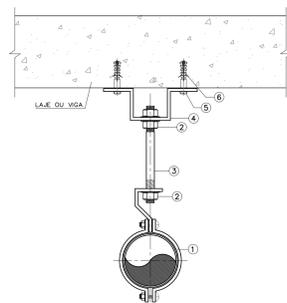
AR-EXTERIOR E REDE ELÉTRICA

NOTAS GERAIS

- 1 - COMPLEMENTA ESTE PROJETO, O CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- 2 - ANTES DE SER INICIADA A EXECUÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADA VERIFICAÇÃO "IN-LOCU" DE TODOS OS ENCAMINHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES E DOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS EQUIPAMENTOS, INFORMANDO A FIDELIZAÇÃO, EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS QUE SEJAM DETECTADAS;
- 3 - SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A SELEÇÃO FINAL DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAS A SEREM EMPREGADOS NA OBRA DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS APRESENTADAS NOS DESENHOS E CADERNO DE ENCARGOS QUE COMPÕEM O PROJETO;
- 4 - SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A COMPROVAÇÃO DA EQUIVALÊNCIA TÉCNICA DOS MATERIAS E EQUIPAMENTOS QUE A MESMA SE PROPÕE A FORNECER PARA ATENDER AOS REQUISITOS DE PROJETO.

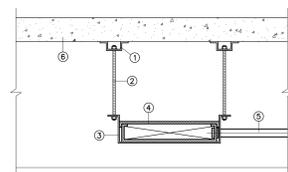
NOTAS TÉCNICAS

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES EM MILÍMETROS;
- 2 - TODAS AS INSTALAÇÕES MECÂNICAS E/OU ELÉTRICAS, DEVERÃO SEMPRE TER SEU PRIMO E NÍVEL VERIFICADOS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO;
- 3 - OS EQUIPAMENTOS EXTERNOS DEVEM SER INSTALADOS SOBRE BASES CONFORME RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES;
- 4 - TODA INFRAESTRUTURA AO TIPO DEVERÁ SER DO TIPO FERRO GALVANIZADO A FOGO E OS QUADROS ELÉTRICOS DEVERÃO ATENDER NORMA NBR 13611-1/2013.

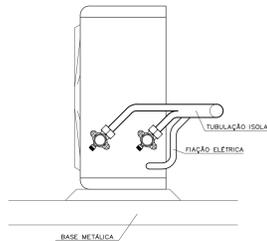


ESPECIFICAÇÕES	
1 - BRACADERA DE UNIDADE VERTICAL TIPO SRS-686 (DIÂMETRO DE AÇODO COM O TUBO)	2 - PARAFUSO R.S. 12x1 3/4" GALVANIZADO
3 - TIRANTE COM ROSCA TOTAL WW-43/8" SRS-513-SSA	4 - BRUÇA NYLON 5-8

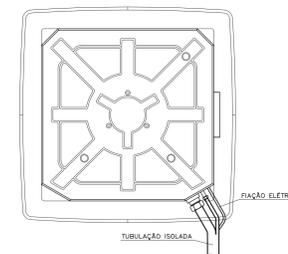
DETALHE SUPORTE PARA ELETRODUTO NO TETO SEM ESCALA



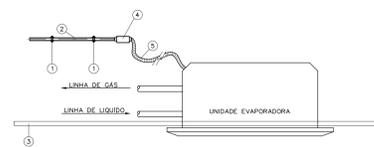
ESPECIFICAÇÕES	SÍMBOLO
TIPO: ELETROCALHA MODELO: GALVANIZADA PERFORADA COM TAMPA, EXECUÇÃO EM CHAPA 16 USG, DERIVAÇÃO EM ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO	
1 - SUSPENSÃO PARA TIRANTE #3/8" TIPO SRS-545-SSA	
2 - TIRANTE COM ROSCA TOTAL WW-43/8" SRS-513-SSA	
3 - SUPORTE PARA ELETROCALHA TIPO OMEGA SRS-R2-L=500,300,200mm	
4 - ELETROCALHA PERFORADA TOTAL COM TAMPA	
5 - LAJE	



DETALHE DE FECHAMENTO DA TUBULAÇÃO NA UNIDADE CONDENSADORA SEM ESCALA

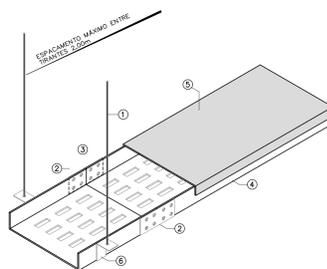


DETALHE DE FECHAMENTO DA TUBULAÇÃO NA UNIDADE EVAPORADORA SEM ESCALA



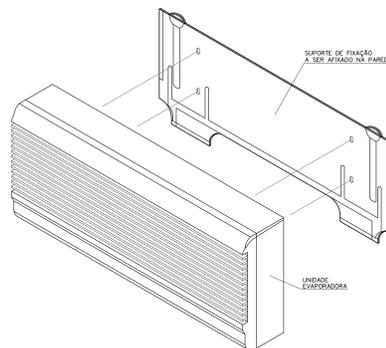
DETALHE CONSTRUTIVO INSTALAÇÃO ELÉTRICA UNIDADE EVAPORADORA - FORRO SEM ESCALA

ESPECIFICAÇÕES	
1 - BRACADERA METÁLICA TIPO COPO	2 - CONDULETE EM LIGA DE ALUMÍNIO
3 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO INSTALADO NO TETO, ENTREFORRO OU APARTE	4 - ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

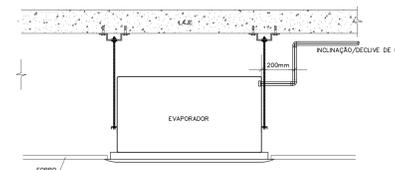


DETALHE TÍPICO DA ELETROCALHA SEM ESCALA

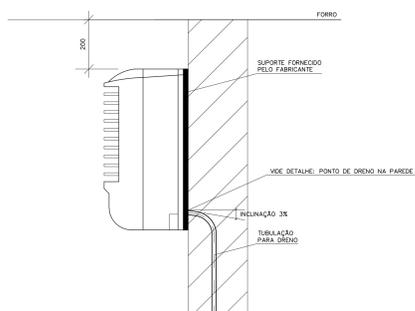
ESPECIFICAÇÕES	SÍMBOLO
TIPO: ELETROCALHA MODELO: GALVANIZADA PERFORADA COM TAMPA, EXECUÇÃO EM CHAPA 16 USG	
1 - TIRANTE COM ROSCA TOTAL WW-43/8" SRS-513-SSA	
2 - LINHA GALVANIZADA PARA ELETROCALHA TIPO SRS-577-SSA	
3 - EMENDA	
4 - ELETROCALHA PERFORADA TOTAL COM TAMPA	
5 - TAMPA GALVANIZADA	
6 - SUPORTE PARA ELETROCALHA TIPO OMEGA SRS-R2-L=500,300,200mm	



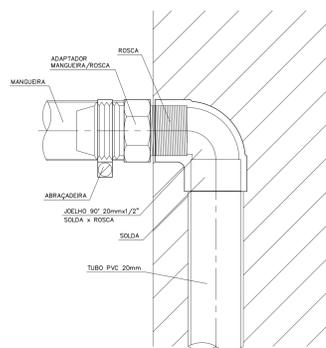
FIXAÇÃO UNIDADE EVAPORADORA EM PAREDE SEM ESCALA



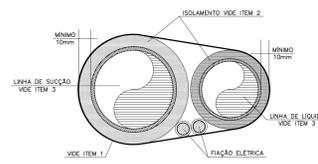
DETALHE CONSTRUTIVO INSTALAÇÃO DO DRENO SEM ESCALA



MONTAGEM DE DRENO UNIDADE EVAPORADORA EM PAREDE SEM ESCALA

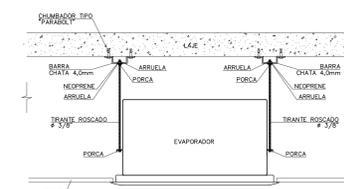


PONTO DE DRENO NA PAREDE SEM ESCALA



- ITENS:
- 1 - FIM METALIZADA DE PROTEÇÃO PARA ENVOLVER O CONJUNTO DE TUBULAÇÃO DE REFRIGERANTE E FIAÇÃO ELÉTRICA.
 - 2 - ISOLAMENTO DE TUBOS DE BORRACHA ELASTOMÉRICA, COM CÉLULA FECHADA COM BARRERA DE VAZOR E ESPESURA MÍNIMA DE 10mm.
 - 3 - TUBULAÇÃO EM COBRE FLEXÍVEL DESOXIGENADO E RECOZIDO.

DETALHE ISOLAMENTO TUBULAÇÕES DE COBRE SEM ESCALA



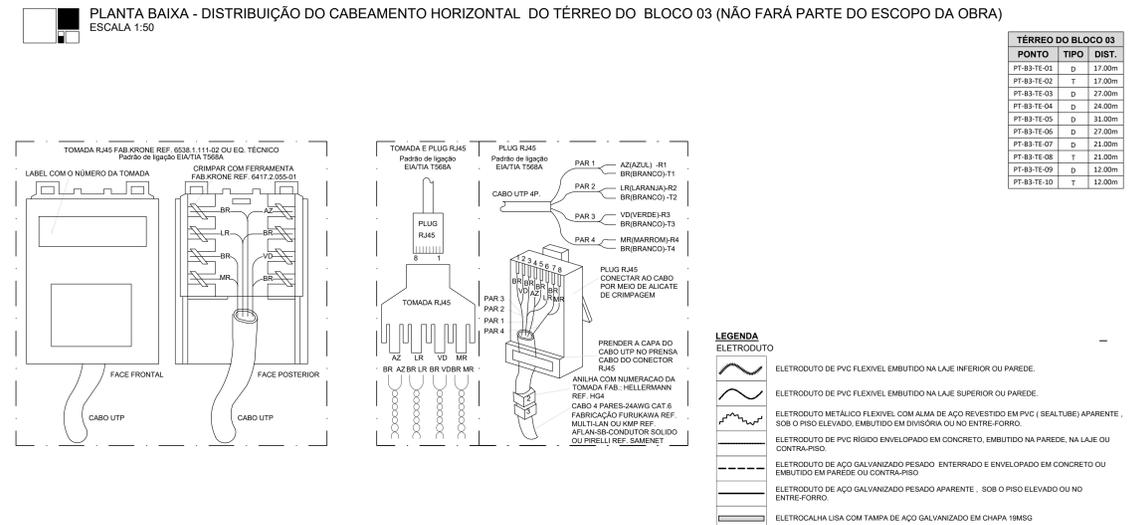
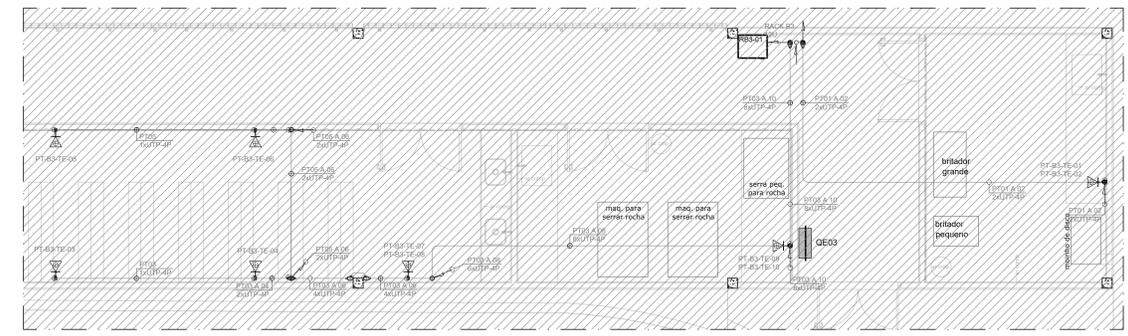
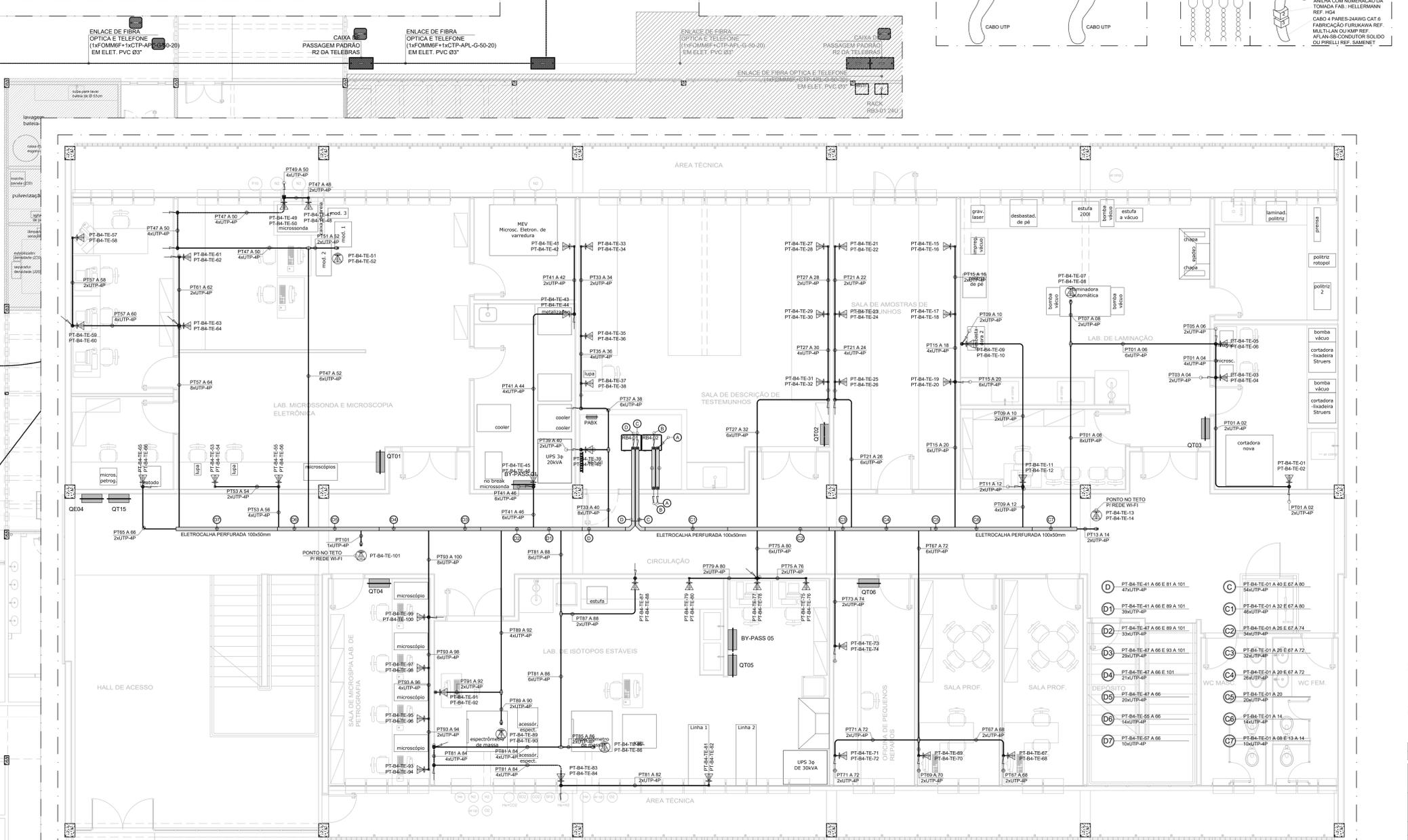
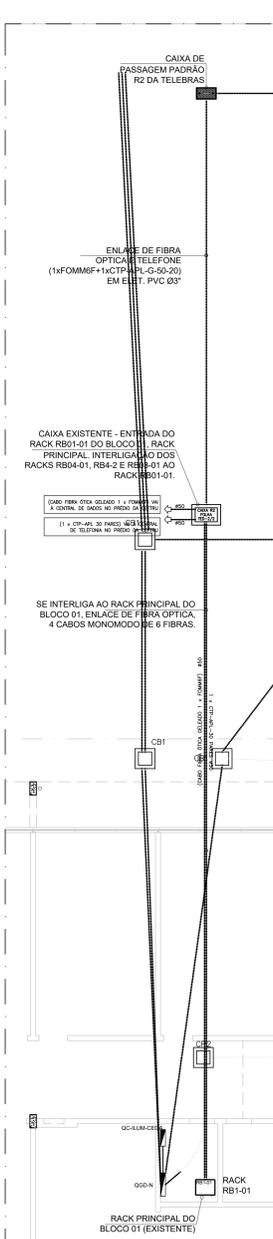
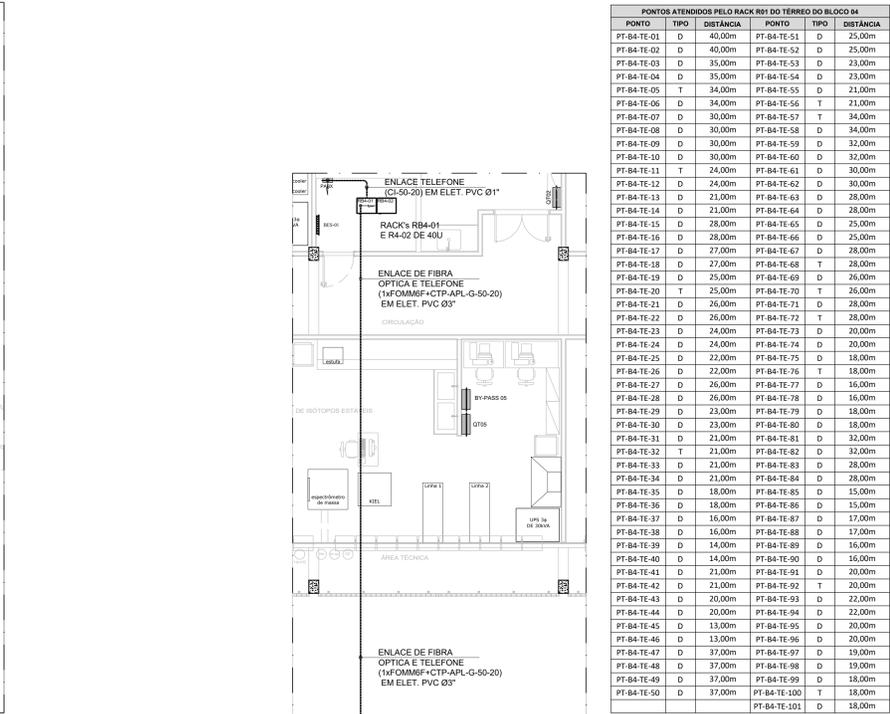
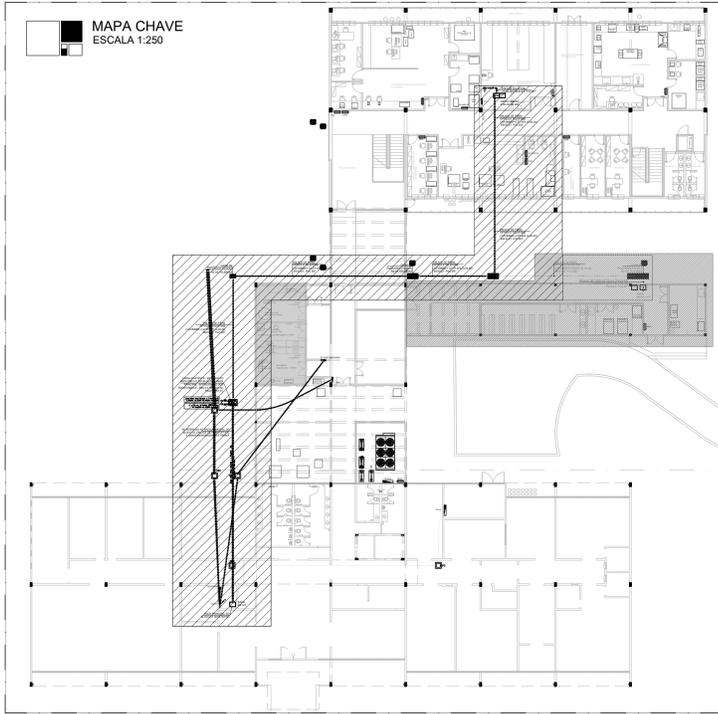
DETALHE DE SUPORTE PARA EVAPORADORES EM LAJES DE TETO SEM ESCALA

REVISÃO	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA
 PROJETO - 07.02

PROJETO EXECUTIVO INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO
 ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: METROS
 DATA: AGO/11
 DESENHO: TIAGO
 COORD: ENG
 PAULO J. R. DA SILVA
 EQUIPE: BRB-01-11
 APROVADO: M. BARROZA

PE-AC **05/05**
 DETALHES GERAIS



PONTO	TIPO	DIST.
PT-83-TE-01	D	17,00m
PT-83-TE-02	T	17,00m
PT-83-TE-03	D	27,00m
PT-83-TE-04	D	24,00m
PT-83-TE-05	D	31,00m
PT-83-TE-06	D	27,00m
PT-83-TE-07	D	21,00m
PT-83-TE-08	T	21,00m
PT-83-TE-09	D	12,00m
PT-83-TE-10	T	12,00m

CAIXAS DE PASSAGEM	CONDULETE	PONTO DE DADOS/TELEFONE
CAIXA DE AÇO EMBUTIDA NO ENTRE-FORRO	CAIXA DE ALUMÍNIO EMBUTIDA NO ENTRE-FORRO	CAIXA DE ALUMÍNIO EMBUTIDA NO ENTRE-FORRO
CAIXA EM PVC EMBUTIDA EM PAREDE OU TETO	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO METALIZADO	CAIXA ORTOGONAL DE FERRO ESMALTADA 3x3"
CAIXA ORTOGONAL DE FERRO ESMALTADA 3x3"	EMBUTIDA EM ALVENARIA (a) P. BAIXA (b) VISTA	CAIXA ORTOGONAL DE FERRO ESMALTADA 3x3" EMBUTIDA EM ALVENARIA (a) P. BAIXA (b) VISTA

- NOTAS:
- O SISTEMA DE REDE ESTRUTURADA (DADOS E VOZ), FISICAMENTE SERÁ COMPOSTA POR REDE MULTI-PORTO COM CABOS EM PAR TRANÇADO, TIPO UTP, CATEGORIA 6, 4 PARES 24AWG 350MHZ. INTERLIGANDO CADA ESTAÇÃO AO PATCH-PANEL NA COXA DO AMBIENTE.
 - NÃO COMPARTILHAR CABOS DE LOGICA COM CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA NO MESMO ELETRODUTO E/OU CANALETA E/OU RUADELAHAS.
 - USAR CURVAS E LUVAS APROPRIADAS E SOMENTE DO TIPO PRÉ-FABRICADA.
 - TODAS AS ESTAÇÕES DE TRABALHO DA REDE ESTRUTURADA SERÃO ATENDIDAS POR UMA TOMADA MODULAR (R10T) P/ANSI, PADRÃO RJ45 CATEGORIA 6.
 - APÓS O LANÇAMENTO DOS CABOS E A COLOCAÇÃO DOS CONECTORES RJ45, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS DE CONTINUIDADE, ISOLAÇÃO, CURTO-CIRCUITOS, TROCAS DE CONDUTORES ENTRE PARES, INVERÇÃO DE CONDUTORES DO PAR, NEXT, ATENÇÃO, NÍVEL DE RUÍDOS E CAPACITÂNCIA MUTUA PARA OPERAÇÃO DA REDE EM 300MHZ.
 - APÓS CONCLUSÃO DE TODO O SISTEMA DE REDE ESTRUTURADA, DEVERÁ SER EXECUTADO O SCANNER DE TODA A REDE DEVERO SER FORNECIDO RELATORIO IMPRESSO DOS RESULTADOS CRÍTICOS PONTO A PONTO (CERTIFICAÇÃO DA REDE), OS REFERIDOS TESTES DEVERÃO COMPROVAR O ATENDIMENTO DO PADRÃO EIA/TIA-568 CAT 6.
 - PARA CADA ESTAÇÃO DE TRABALHO DEVERÁ SER DEIXADA UMA EXTENSÃO (PATCH CORD) TIPO TIPO EXTRA-LONGO, COM 2,50m DE COMPRIMENTO, COM UM CONECTOR MACHO RJ45 CAT. 6 EM CADA EXTREMIDADE, DO TIPO PRÉ-FABRICADA, PADRÃO DE PINAGEM 568A.
 - DEVERÁ SER INSTALADA UMA EXTENSÃO (PATCH CORD) TIPO EXTRA-LONGO COM 1,00m DE COMPRIMENTO COM UM CONECTOR MACHO RJ45 CAT 6 EM CADA EXTREMIDADE NA COR VERDE, UTILIZADO PARA VOZ, E DE 1,50m PARA DADOS NA COR AZUL, USAR CABO NA COR AMARELA PARA ESPELHAMENTO DO SWITCH/Hub E VERMELHO PARA ALIMENTAÇÃO DOS SERVIDORES, OS PATCH CORD SERÃO DO TIPO PRÉ-FABRICADO, PADRÃO DE PINAGEM 568A.
 - OS CABOS UTP SERÃO LIGADOS AO PAINEL DE LIGAÇÃO (BLOCO DE CONEXÃO, PATCH-PANEL) COM FERRAMENTA APROPRIADA TIPO PUNCH DOWN TOLL.
 - OS CABOS UTP SERÃO LIGADOS A CONECTORES MACHO RJ45 COM ALICATE APROPRIADO PARA CRIMPAGEM, PADRÃO DE PINAGEM 568A.
 - TODOS OS CABOS DAS INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DEVERÃO SER IDENTIFICADOS EM SUAS EXTREMIDADES ATRAVÉS DE ANELAS HELLEBRAN OU EQUIVALENTE.
 - NÃO SERÁ ADMITIDA QUALQUER EMENDA NOS CABOS DOS SISTEMAS CABEAMENTO ESTRUTURADO.
 - AS CRIMPAGENS DOS CONECTORES (P/EMEA) DEVERÃO SER FEITAS DEACORDO COM OS CRITÉRIOS PARA REDES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO, NOS RESPECTIVOS CONECTORES E PATCH-PANEL, PADRÃO DE PINAGEM 568A.
 - O COMPRIMENTO TOTAL DO ENLACE DOS CABOS UTPS, NÃO PODEM ULTRAPASSAR A 90m.
 - AS INSTALAÇÕES DE TELEFONE DEVERÃO SER EXECUTADAS INDEPENDENTE DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EM NENHUMA HIPÓTESE AS INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA PODERÃO COMPARTILHAR O MESMO CONDUITO COM AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
 - AS LIGAÇÕES DAS CAIXAS TERÃO ACABAMENTO COM BUCHAS E ARRUELAS METÁLICAS.
 - HAVENDO OBSTÁCULOS NO PERCURSO DA INFRA-ESTRUTURA, A CONTRATADA DEVERÁ DESVIAR A INFRA-ESTRUTURA DE FORMA A POSSIBILITAR A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE AS INSTALAÇÕES.
 - TODOS OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS TERÃO DIÂMETRO DE Ø1".

SITUA RE
ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUA ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
AUTOR DO PROJETO
ROBERTO DUARTE CHENDES
RESP. TÉCNICO

CREA 8429/78
CREA 11030/0-F

Projeto Executivo: CABEAMENTO ESTRUTURADO

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: METRIL
DATA: 14/07/2011
DESENHO: SERGIO
CÓDIGO: 01/03

REDE ESTRUTURADA DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL DO PAVIMENTO TÉRREO DO BLOCO 04

REVISÃO 01 ALTERAÇÃO

REVISÃO 02

REVISÃO 03

REVISÃO 04

REVISÃO 05

REVISÃO 06

REVISÃO 07

REVISÃO 08

REVISÃO 09

REVISÃO 10

REVISÃO 11

REVISÃO 12

REVISÃO 13

REVISÃO 14

REVISÃO 15

REVISÃO 16

REVISÃO 17

REVISÃO 18

REVISÃO 19

REVISÃO 20

REVISÃO 21

REVISÃO 22

REVISÃO 23

REVISÃO 24

REVISÃO 25

REVISÃO 26

REVISÃO 27

REVISÃO 28

REVISÃO 29

REVISÃO 30

REVISÃO 31

REVISÃO 32

REVISÃO 33

REVISÃO 34

REVISÃO 35

REVISÃO 36

REVISÃO 37

REVISÃO 38

REVISÃO 39

REVISÃO 40

REVISÃO 41

REVISÃO 42

REVISÃO 43

REVISÃO 44

REVISÃO 45

REVISÃO 46

REVISÃO 47

REVISÃO 48

REVISÃO 49

REVISÃO 50

REVISÃO 51

REVISÃO 52

REVISÃO 53

REVISÃO 54

REVISÃO 55

REVISÃO 56

REVISÃO 57

REVISÃO 58

REVISÃO 59

REVISÃO 60

REVISÃO 61

REVISÃO 62

REVISÃO 63

REVISÃO 64

REVISÃO 65

REVISÃO 66

REVISÃO 67

REVISÃO 68

REVISÃO 69

REVISÃO 70

REVISÃO 71

REVISÃO 72

REVISÃO 73

REVISÃO 74

REVISÃO 75

REVISÃO 76

REVISÃO 77

REVISÃO 78

REVISÃO 79

REVISÃO 80

REVISÃO 81

REVISÃO 82

REVISÃO 83

REVISÃO 84

REVISÃO 85

REVISÃO 86

REVISÃO 87

REVISÃO 88

REVISÃO 89

REVISÃO 90

REVISÃO 91

REVISÃO 92

REVISÃO 93

REVISÃO 94

REVISÃO 95

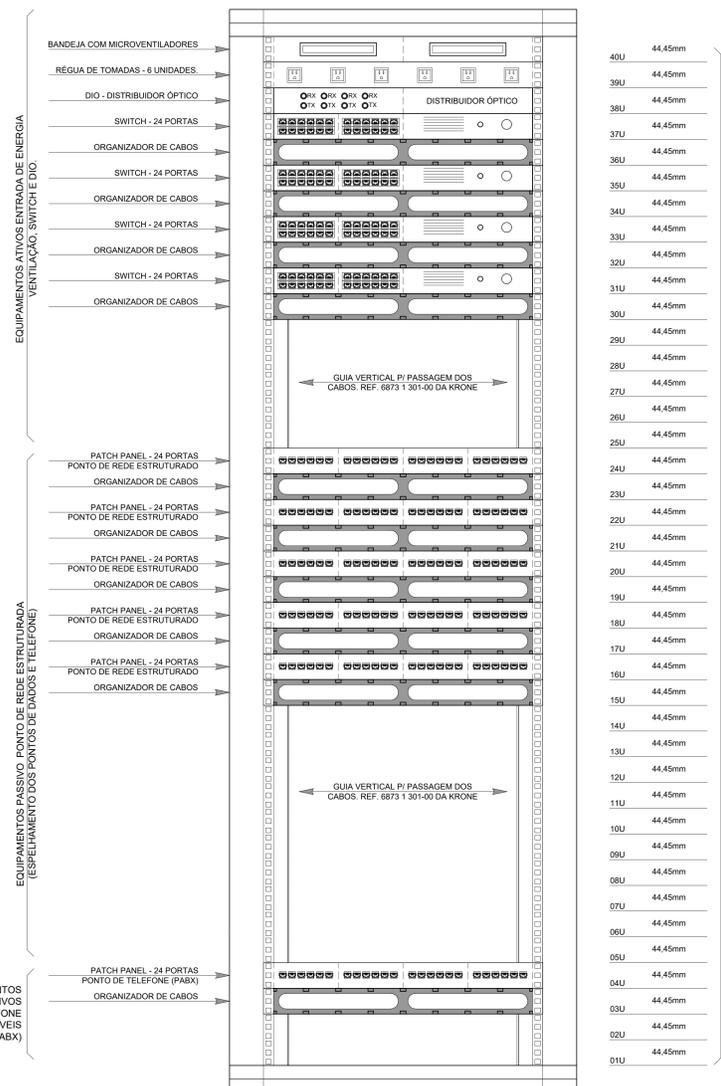
REVISÃO 96

REVISÃO 97

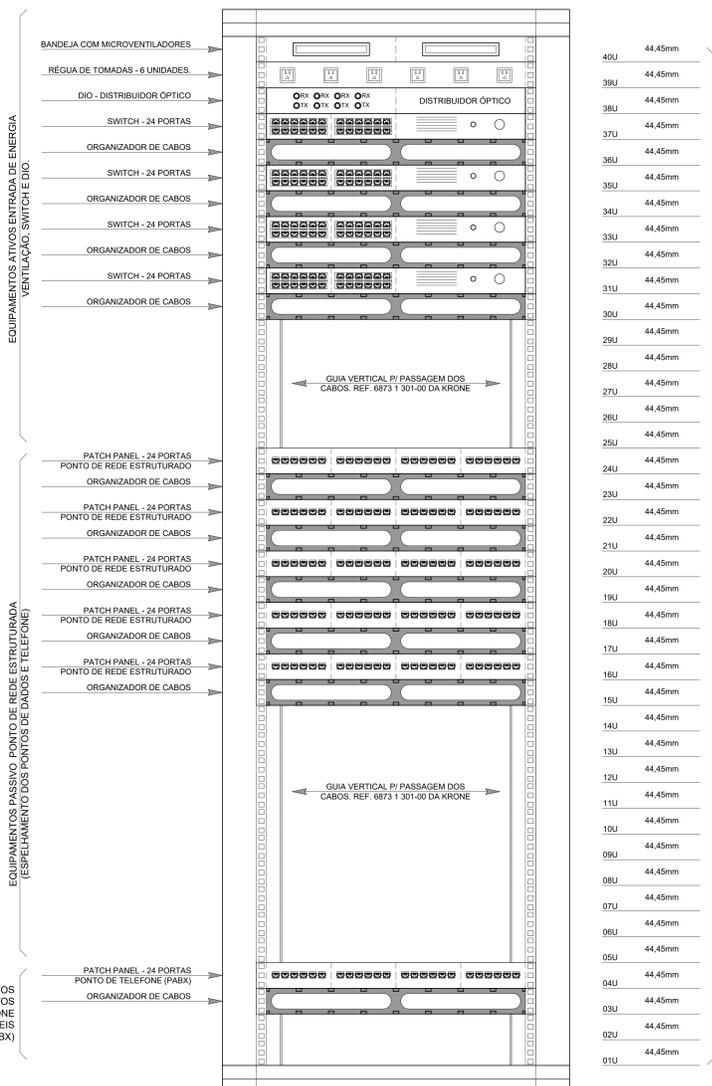
REVISÃO 98

REVISÃO 99

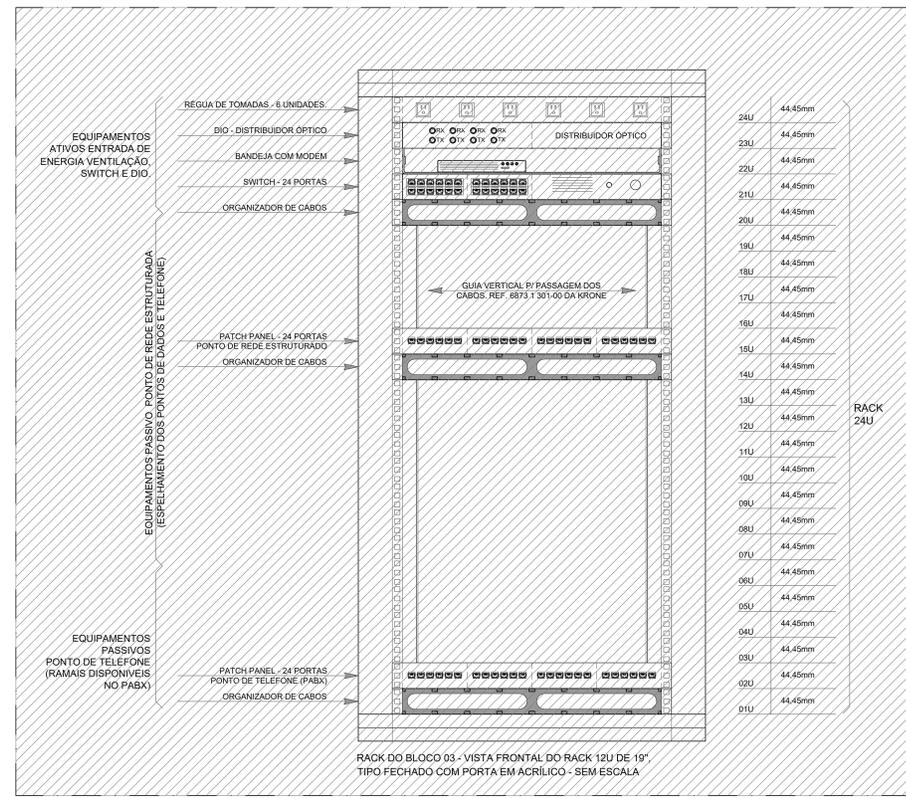
REVISÃO 100



RACK 01 (RB4-01) DO BLOCO 04 - VISTA FRONTAL DO RACK 44U DE 19", TIPO FECHADO COM PORTA EM ACRÍLICO - SEM ESCALA



RACK 02 (RB4-02) DO BLOCO 04 - VISTA FRONTAL DO RACK 44U DE 19", TIPO FECHADO COM PORTA EM ACRÍLICO - SEM ESCALA



RACK DO BLOCO 03 - VISTA FRONTAL DO RACK 12U DE 19", TIPO FECHADO COM PORTA EM ACRÍLICO - SEM ESCALA

DETALHE DO RACK B03 - RACK DE 12U DO BLOCO 03 (LITOTECA)-NÃO FARÁ PARTE DO ESCOPO DA OBRA SEM ESCALA

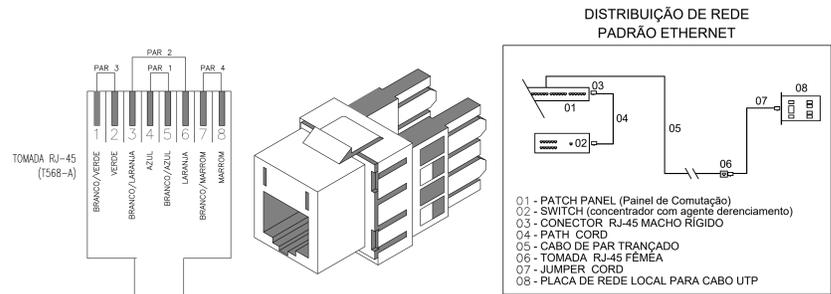
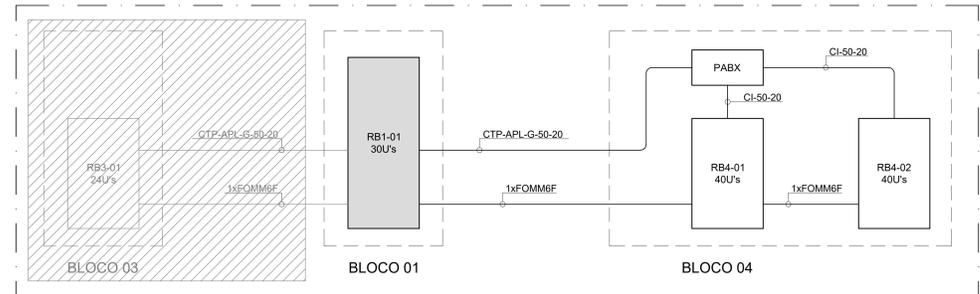
DETALHAMENTO DO RACK B04 - RACK DE 44U DO BLOCO 04 SEM ESCALA

DETALHAMENTO DO RACK B04 - RACK DE 44U DO BLOCO 04 SEM ESCALA

- NOTAS:
- O SISTEMA DE REDE ESTRUTURADA (DADOS E VOZ), FÍSICAMENTE SERÁ COMPOSTA POR REDE MULTI-PONTO COM CABOS EM PAR TRANÇADO, TIPO UTP, CATEGORIA 6, 4 PARES 24AWG 350MBPS, INTERLIGANDO CADA ESTAÇÃO AO PATCH PANEL DO RACK DO AMBIENTE.
 - NÃO COMPARTILHAR CABOS DE LÓGICA COM CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA NO MESMO ELETRODUTO E/OU CANALETA E ELETROCALHAS.
 - USAR CURVAS E LUVAS APROPRIADAS E SOMENTE DO TIPO PRÉ-FABRICADA.
 - TODAS AS ESTAÇÕES DE TRABALHO DA REDE ESTRUTURADA SERÃO ATENDIDAS POR UMA TOMADA MODULAR (OITO) PINOS, PADRÃO RJ45 CATEGORIA 6.
 - APÓS O LANÇAMENTO DOS CABOS E A COLOCAÇÃO DOS CONECTORES RJ45, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS DE CONTINUIDADE, ISOLAÇÃO, CURTO-CIRCUITOS, TROCAS DE CONDUTORES ENTRE PARES, INVERÇÃO DE CONDUTORES DO PAR, NEXT, ATENUANDO, NÍVEL DE RUÍDOS E CAPACITÂNCIA MÚTUA PARA OPERAÇÃO DA REDE EM 550 MBPS.
 - APÓS CONCLUSÃO DE TODO O SISTEMA DE REDE ESTRUTURADA, DEVERÁ SER EXECUTADO O SCANNER DE TODA A REDE DEVENDO SER FORNECIDO RELATÓRIO IMPRESSO DOS RESULTADOS OBTIDOS PONTO A PONTO (CERTIFICAÇÃO DA REDE), OS REFERIDOS TESTES DEVERÃO COMPROVAR O ATENDIMENTO DO PADRÃO EN117A-568 CAT.6.
 - PARA CADA ESTAÇÃO DE TRABALHO DEVERÁ SER DEIXADA UMA EXTENSÃO (PATCH CORD TIPO EXTRA-FLEX) COM 1,50m DE COMPRIMENTO, COM UM CONECTOR MACHO RJ45 CAT. 6 EM CADA EXTREMIDADE, DO TIPO PRÉ-FABRICADA - PADRÃO DE PINAGEM 568-A.
 - DEVERÁ SER INSTALADO UMA EXTENSÃO (PATCH CORD TIPO EXTRA-FLEX) COM 1,00m DE COMPRIMENTO COM UM CONECTOR MACHO RJ45 CAT. 6 EM CADA EXTREMIDADE NA COR VERDE UTILIZADO PARA VOZ, E DE 1,50m PARA DADOS NA COR AZUL, USAR CABO NA COR AMARELA PARA ESPELHAMENTO DO SWITCHES E VERMELHO PARA ALIMENTAÇÃO DOS SERVIDORES, OS PATCH CORDS SERÃO DO TIPO PRÉ-FABRICADO, PADRÃO DE PINAGEM 568-A.

- OS CABOS UTP SERÃO LIGADOS AO PAINEL DE LIGAÇÃO (BLOCO DE CONEXÃO, PATCH-PANEL) COM FERRAMENTA APROPRIADA TIPO PUNCH DOWN TOOL.
- OS CABOS UTP SERÃO LIGADOS A CONECTORES MACHO RJ45 COM ALICATE APROPRIADO PARA CRIMPAGEM PADRÃO DE PINAGEM 568-A.
- TODOS OS CABOS DAS INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DEVERÃO SER IDENTIFICADOS EM SUAS EXTREMIDADES ATRAVÉS DE ANILHAS HELLERMAN OU EQUIVALENTE.
- NÃO SERÁ ADMITIDA QUALQUER EMENDA NOS CABOS DOS SISTEMAS CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- AS CRIMPAGENS DOS CONECTORES (FÊMEAS) DEVERÃO SER EFETIVADAS OBEDECENDO-SE OS CRITÉRIOS PARA REDES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO, NOS RESPECTIVOS CONECTORES E PATCH PANEL, PADRÃO DE PINAGEM 568-A.
- O COMPRIMENTO TOTAL DO ENLAÇE DOS CABOS UTP'S, NÃO PODEM ULTRAPASSAR A 90m.
- AS INSTALAÇÕES DE TELEFONE DEVERÃO SER EXECUTADAS INDEPENDENTE DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EM NENHUMA HIPÓTESE AS INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA PODERÃO COMPARTILHAR O MESMO CONDUITO COM AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.
- AS LIGAÇÕES DAS CAIXAS TERÃO ACABAMENTO COM BUCHAS E ARRUELAS METÁLICAS.
- HAVENDO OBSTÁCULOS NO PERCURSO DA INFRA-ESTRUTURA, A CONTRATADA DEVERÁ DESVIAR A INFRA-ESTRUTURA DE FORMA A POSSIBILITAR A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE AS INSTALAÇÕES.
- TODOS OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS TERÃO DIÂMETRO DE Ø1".

DIAGRAMA / ESQUEMA LÓGICO



- DISTRIBUIÇÃO DE REDE PADRÃO ETHERNET
- PATCH PANEL (Panel de Comutação)
 - SWITCH (concentrador com agente derenciamento)
 - CONECTOR RJ-45 MACHO RÍGIDO
 - PATCH CORD
 - CABO DE PAR TRANÇADO
 - TOMADA RJ-45 FÊMEA
 - JUMPER CORD
 - PLACA DE REDE LOCAL PARA CABO UTP

SITUARE ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO: CREA 8429/RJ
RESP. TÉCNICO: CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
CREA 13642/D-0F

01 - RETRADA DO BLOCO 03 DO ESCOPO DA OBRA
REVISÃO Nº: ALTERAÇÃO
JP (UNB)
16/07/20
RESPONSÁVEL
DATA

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 06.09

PROJETO EXECUTIVO: CABEAMENTO ESTRUTURADO

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: SET/11
DESENHO: SERGIO
COORD.:
EQUIPE: DETALHE RACK

PE-CE **03/03**

LEGENDA DE LUMINÁRIAS

LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA 2 LÂMPADAS FLOUORESCENTES TUBULARES T5 DE 14W, CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTADA NA COR BRANCA, REF. FAC06-E214 DA LUMICENTER OU EQUIVALENTE.

LEGENDA

- ELETRODUTO**
- ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE INFERIOR OU PAREDE.
 - ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE SUPERIOR OU PAREDE.
 - ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL COM ALMA DE AÇO REVESTIDO EM PVC (SEAL TUBE) APARENTE, SOB O PISO ELEVADO, EMBUTIDO EM DIVISÓRIA OU NO ENTRE-FORRO.
 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ENVELOPADO EM CONCRETO, EMBUTIDO NA PAREDE, NA LAJE OU CONTRA-PISO.
 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO ENTERRADO E ENVELOPADO EM CONCRETO OU EMBUTIDO EM PAREDE OU CONTRA-PISO.
 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO APARENTE, SOB O PISO ELEVADO OU NO ENTRE-FORRO.

LUMINÁRIAS

- BLOCO AUTÔNOMO DE SOBREPOR DE EMERGÊNCIA COM 2 LÂMPADAS FLOUORESCENTES COMPACTAS DE 11W FIXADO, "a" PLANTA BAIXA, "b" VISTA, MODELO DE REFERÊNCIA DA AUREON.
- SENSOR DE PRESENÇA INFRAVERMELHO (SPm), "a" PLANTA BAIXA, "b" VISTA.

CAIXAS DE PASSAGEM

- CAIXA DE AÇO EMBUTIDA NO ENTRE-FORRO
- CAIXA DE ALUMÍNIO EMBUTIDA, NO PISO.
- CAIXA EM PVC EMBUTIDA EM PAREDE OU TETO.
- CAIXA ORTOGONAL DE FERRO ESMALTADA 3x3"
- (a) PLANTA BAIXA E (b) VISTA

PONTOS DE TOMADA DE ENERGIA ELÉTRICA

- DUPLA
 - SIMPLES
 - APLICAÇÃO
 - PISO
 - PAREDE
 - TETO
 - RODAPÉ
 - MOBILIÁRIO
- INTERRUPTORES**
- SIMPLES
 - DUPLA
 - TRÍPLA
 - CONJUGADO
 - THREE WAY
- ABREVIACOES:**
- P - POTENCIA ATIVA INSTALADA
 - S - POTENCIA APARENTE INSTALADA
 - FP - FATOR DE POTENCIA MEDIO
 - FD - FATOR DE DEMANDA MEDIO
 - SP - SENSOR DE PRESENÇA

QUADROS

- EMBTIDO
 - APARENTE
 - DISTRIBUICAO
 - TERMINAL
 - TELECOMUNICACOES
- REPRESENTACAO**
- LINHA DE CHAMADA
 - NOMENCLATURA DO CIRCUITO
 - DIMENSÃO DO CONDUTO
 - CONDUTO
 - CONDUTO
 - TERRA
 - NEUTRO
 - FASE

NOTAS

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- TODA A TUBULAÇÃO NÃO INDICADA TERÁ DIÂMETRO DE Ø34".
- TODA CAIXA DE PASSAGEM NÃO INDICADA SERÁ DE 10x10cm.
- TODA FIXAÇÃO NÃO INDICADA SERÁ #2,5mm" - CONDUTOR ISOLADO.
- OS QUADROS DEVERÃO SEGUIR RECOMENDAÇÕES DA NBR 5410/2004 (INSTALAÇÃO DE DPS, DR'S, BARRAS DE ATERRAMENTO E NEUTRO E DESCRIÇÃO DE TODOS OS CIRCUITOS DE FORMA INDEVEL).

NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCONDIMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #24mm². REF. - GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS PODERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCONDIMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #24mm². REF. - SUPERSTO FLEX DA PRYSMIAN.
- A CAPACIDADE DE INTERRUPTOR (Icu) CITADA NO PROJETO DOS QUADROS DE DISTRIBUICAO É A NORMATIZADA PELA NBR NM 60 947-2.
- OS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO UTILIZAR DPS QUE POSSUAM, ASSOCIADO AO VARISTOR, DISPOSITIVO TÉRMICO DE SEGURANÇA, O DISPOSITIVO TÉRMICO DE SEGURANÇA ATUARÁ TANTO POR SOBRECORRENTE QUANTO POR SOBRETENPERATURA, DESCONECTANDO O VARISTOR DA REDE NO CASO DE FIM DA VIDA ÚTIL, OU SE EVENTUALMENTE O DPS FOR SUBMETIDO A DISTURBÍOS ACIMA DE SUA CAPACIDADE.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES:
FASE A - PRETO;
FASE B - BRANCO;
FASE C - VERMELHO;
NEUTRO - AZUL CLARO;
TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO

Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
	ADEQUAÇÃO DE LUMINÁRIAS	07/07/20					
	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20					
	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					

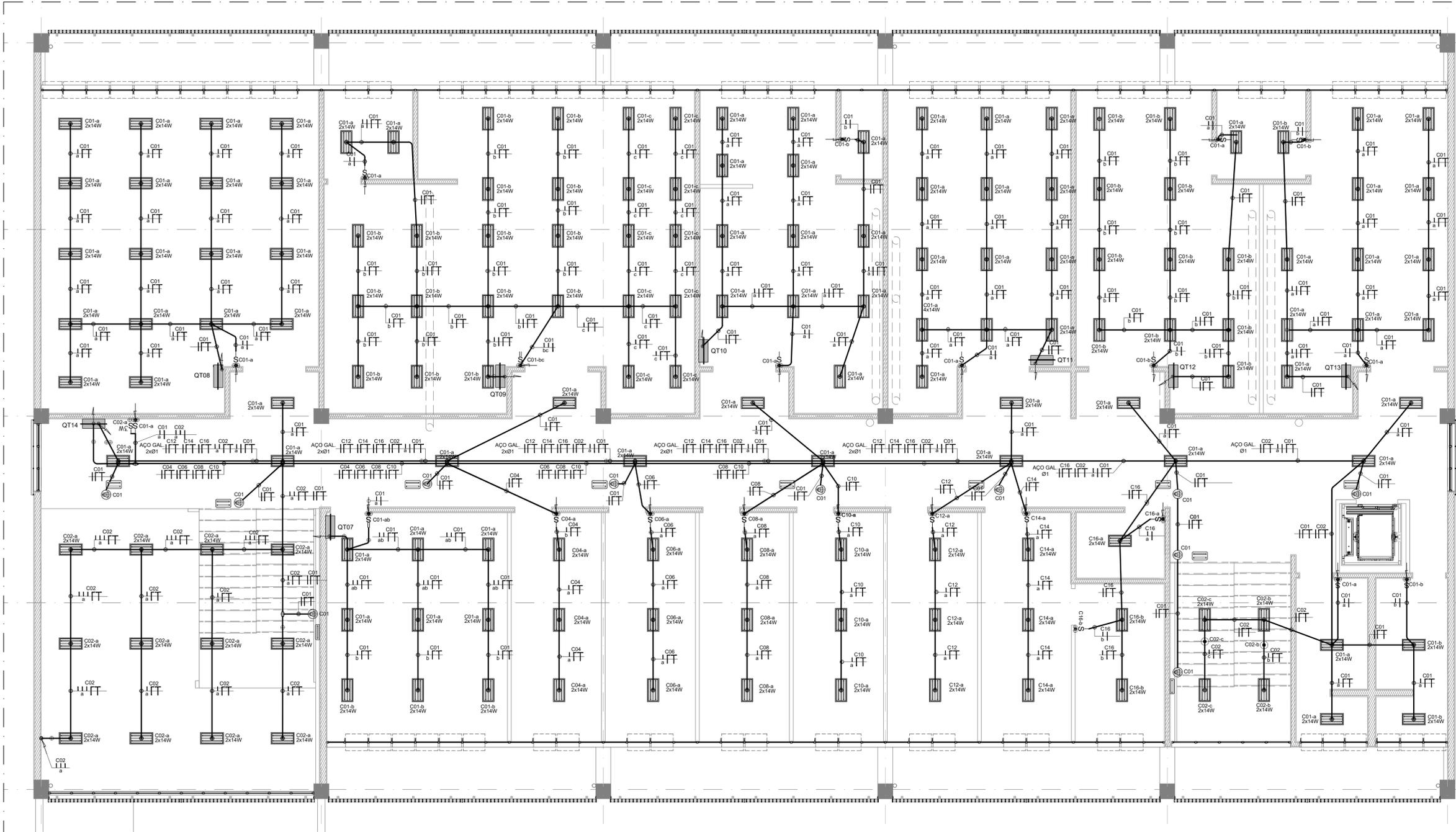
SITUARE ARQUITETURA + ENGENHARIA
 SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO
 CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO
 CREA 13642/0-BF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

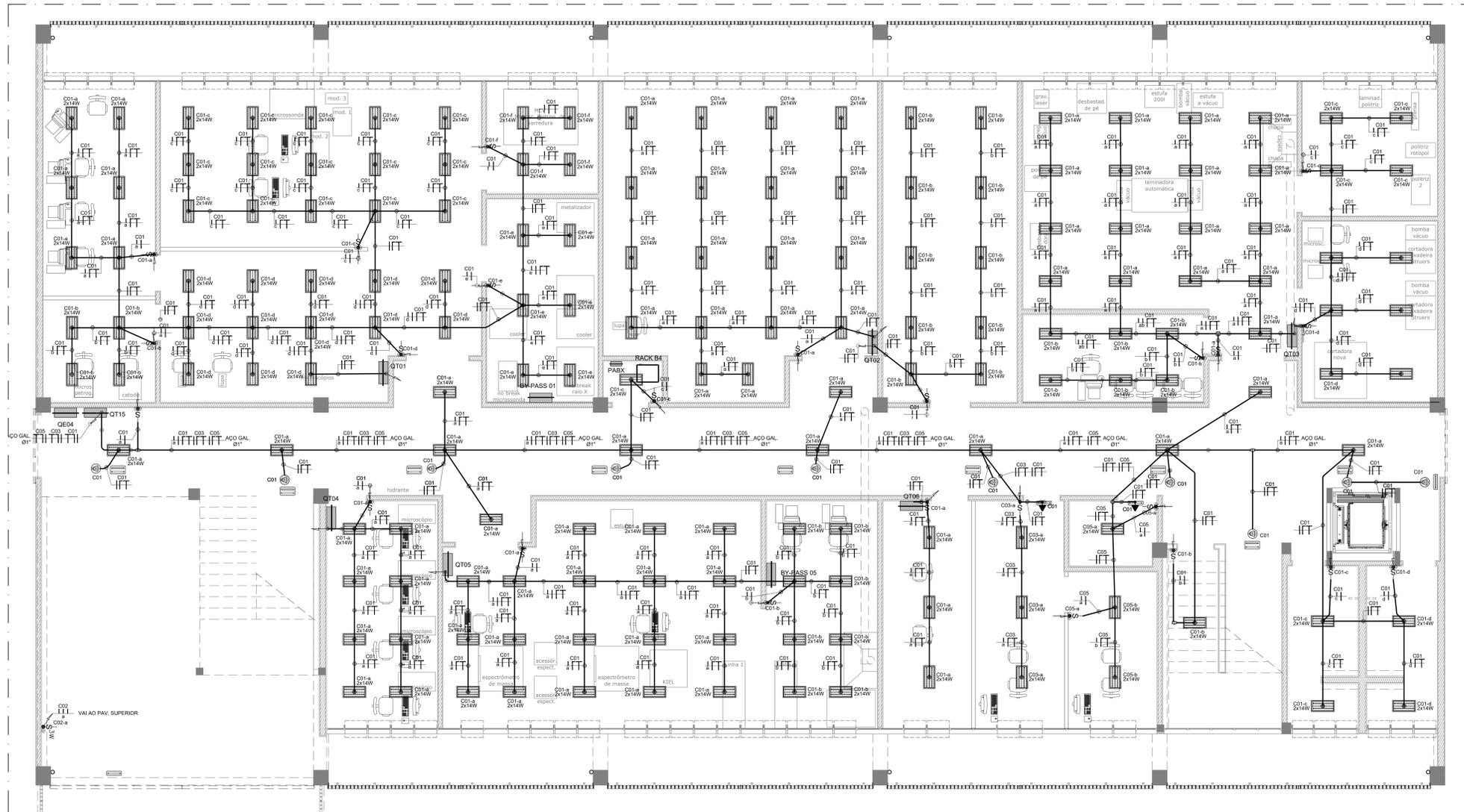
PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
PE-EL 05/33

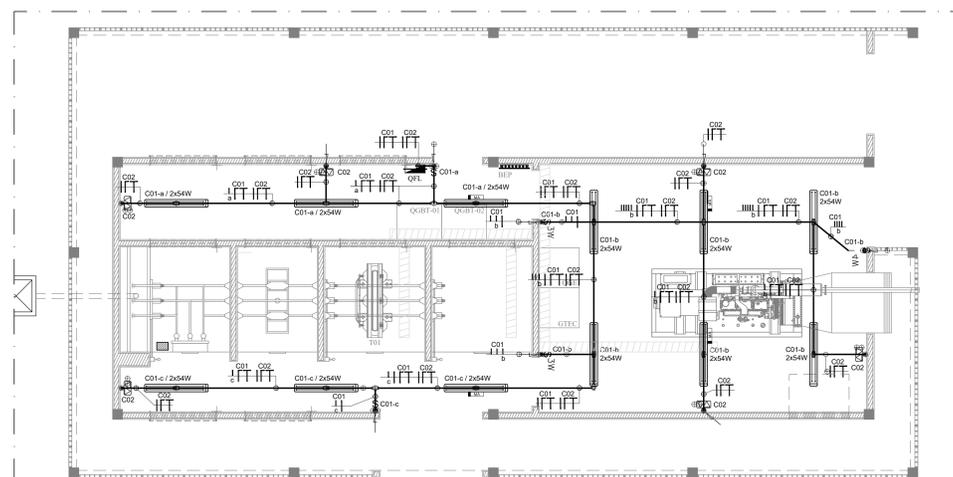
PLANTA BAIXA DE ILUMINAÇÃO DO PAVIMENTO SUPERIOR DO BLOCO 04



PLANTA DE ILUMINAÇÃO DO PRIMEIRO PAVIMENTO
 ESCALA 1:50



PLANTA DE ILUMINAÇÃO DO TÉRREO DO BLOCO 04
ESCALA 1:50



PLANTA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DA SUBESTAÇÃO E DA SALA DE GERADORES
ESCALA 1:50

- LUMINÁRIAS**
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM ALETAS, LÂMPADA T5 2x24W, MODELO 2005 DA ITAM
 - LUMINÁRIA DE EMBUTIR SEM ALETAS, LÂMPADA T5 2x24W, MODELO 2007 DA ITAM
 - Luminária pendente ou de sobrepôr, grau de proteção IP-65. Corpo em policarbonato injetado e refletor em chapa de aço tratado com acabamento em pintura eletrolítica epóxi no cor branco. Difusor em policarbonato injetado e substituição de alto impacto com acabamento externo liso e estabilizado para raios UV. Vedação em polietileno contínuo. Possui fecho e prensa-cabo protegidos em nylon (para cabos de Ø 8 a 12 mm). Instalação em perfis por suspensão (ou fixação). Equipada com porta-filtro antibrilho em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. REF.: LPT 15 DA ITAM PARA LÂMPADAS T5 2x24W.
 - Luminária de embutir para duas lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 14W, corpo em chapa de aço tratado e pintada no cor branco. Referência: FAC06-E214 da LUMACENTER ou equivalente.

- LEGENDA**
- ELETRODUTO**
- ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE INFERIOR OU PAREDE.
 - ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE SUPERIOR OU PAREDE.
 - ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL COM ALMA DE AÇO REVESTIDO EM PVC (SEAL-TUBE) APARENTE, SOB O PISO ELEVADO, EMBUTIDO EM DIVISÓRIA OU NO ENTRE-FORRO.
 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ENVOLVIDO EM CONCRETO, EMBUTIDO NA PAREDE, NA LAJE OU CONTRA-PISO.
 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO ENTERRADO E ENVOLVIDO EM CONCRETO OU EMBUTIDO EM PAREDE OU CONTRA-PISO.
 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO APARENTE, SOB O PISO ELEVADO OU NO ENTRE-FORRO.

- LUMINÁRIAS**
- BLOCO AUTÔNOMO DE SOBREPÔR DE EMERGÊNCIA COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 11W FIXADO, "3" PLANTA BAIXA, "3" VISTA, MODELO DE REFERÊNCIA FLUXOEM DA AUREM.
 - SENSOR DE PRESENÇA INFRAVERMELHO (SPH), "3" PLANTA BAIXA, "3" VISTA.

- CAIXAS DE PASSAGEM**
- CAIXA DE AÇO EMBUTIDA NO ENTRE-FORRO
 - CAIXA DE ALUMÍNIO EMBUTIDA, NO PISO.
 - CAIXA EM PVC EMBUTIDA EM PAREDE OU TETO
 - CAIXA METÁLICA DE FERRO EMBUTIDA NO TETO
 - (a) PLANTA BAIXA E (b) VISTA
- PONTOS DE TOMADA DE ENERGIA ELÉTRICA**
- | PUNTO DE FORÇA | TIPO | APLICAÇÃO |
|----------------|---------|------------|
| | DUPLEX | RESIDUAL |
| | TRIPÓLE | RESIDUAL |
| | TRIPÓLE | INDUSTRIAL |
| | TRIPÓLE | CONDUÇÃO |
- ABREVIÇÕES:**
- P: POTÊNCIA ATIVA INSTALADA
 - S: POTÊNCIA APARENTE INSTALADA
 - SD: POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA
 - FP: FATOR DE POTÊNCIA MÉDIO
 - FD: FATOR DE DEMANDA MÉDIO
 - IP: SENSOR DE PRESENÇA

- QUADROS**
- | EMBUTIDO | APARENTE | DISTRIBUIÇÃO | TERMINAL | TELECOMUNICAÇÕES |
|----------|----------|--------------|----------|------------------|
| | | | | |
- REPRESENTAÇÃO**
- | LINHA DE CHAMADA | NOMENCLATURA DO CIRCUITO |
|------------------|--------------------------|
| | FASE |
| | NEUTRO |
| | TERRA |
| | CONDUITO-RETORNO |
| | DIMENSÃO DO CIRCUITO |

- NOTAS**
- 01 AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
 - 02 TODA A TUBULAÇÃO NÃO INDICADA TERÁ DIÂMETRO DE Ø34".
 - 03 TODA CAIXA DE PASSAGEM NÃO INDICADA SERÁ DE 10x10cm.
 - 04 TODA FAIXA NÃO INDICADA SERÁ #2,5mm² - CONDUTOR ISOLADO.
 - 05 OS QUADROS DEVERÃO SEGUIR RECOMENDAÇÕES DA NBR 5410/04 (INSTALAÇÃO DE DPS) LDR A, BARRAS DE ATERRAMENTO E NEUTRO DE DESCRIÇÃO DE TODOS OS CIRCUITOS DE FORMA INDELEVEL.

- NOTAS**
- 01 AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
 - 02 TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE 8mm² E MÁXIMAS DE 40mm². REF.: GETE E 607 HEPR 0,6/1kV DA PRYSMAN.
 - 03 OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE 2,5mm² E MÁXIMAS DE 40mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMAN.
 - 04 A CAPACIDADE DE INTERRUPTOR (I_{br}) CITADA NO PROJETO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO É A NORMALIZADA PELA NBR N 61947-2.
 - 05 OS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO UTILIZAR DPS QUE POSSUAM, ASSOCIADO AO VARISTOR, DISPOSITIVO TÉRMICO DE SEGURANÇA, O DISPOSITIVO TÉRMICO DE SEGURANÇA ATUARÁ TANTO POR SOBRECORRENTE QUANTO POR SOBRETENÇÃO, DESCONECTANDO O VARISTOR DA REDE NO CASO DE FIM DA VIDA ÚTIL OU SE EVENTUALMENTE O DPS FOR SUBMETIDO A DISTÚRBIOS ACIMA DE SUA CAPACIDADE.
 - 06 OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUNTE PADRÃO DE CORES:

- FASE A - PRETO;
FASE B - BRANCO;
FASE C - VERMELHO;
NEUTRO - AZUL CLARO;
TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO

Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVADO	DATA	APROVADO
	ADEQUAÇÃO LUMINÁRIAS + REMOÇÃO BL. 03	08/07/20					
	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20					
	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					

R E V I S O E S

CLIENTE

SITUARE ARQ + ENG. LTDA

AUTOR DO PROJETO

CREA 8429/R

RESP. TÉCNICO

CREA 13642/D-0F

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA

SITUARE ARQUITETURA + ENGENHARIA LTDA

Fundação Universidade de Brasília

Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS

PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO

PROJETO ELÉTRICO

ESCALA INDICADA

INDICADA

UNIDADE: JUN/11

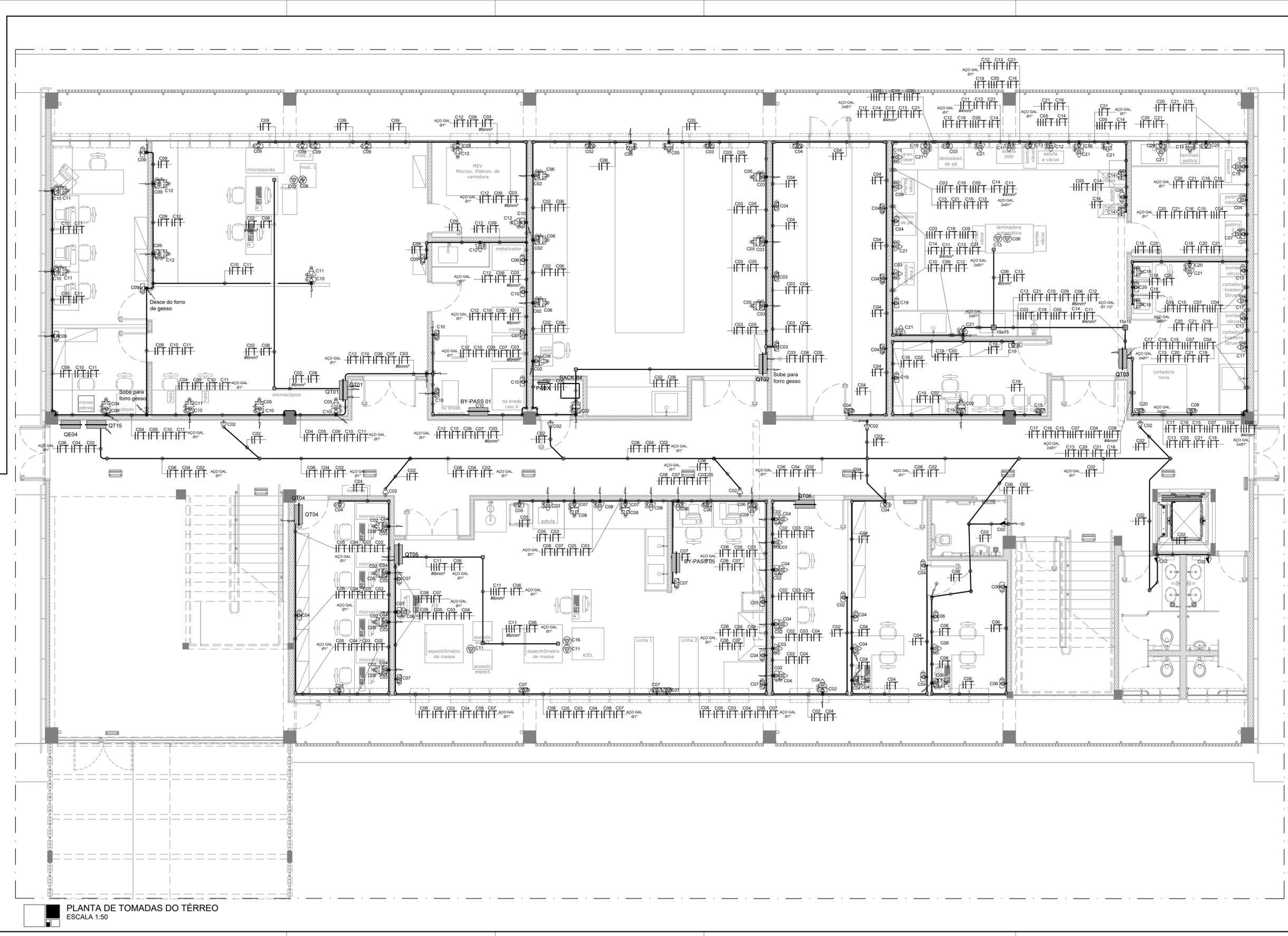
DATA: JUN/11

DESENHO: PE-EL

06/33

PLANTA BAIXA DE ILUMINAÇÃO DO PAVIMENTO

TÉRREO DO BLOCO 03, 04 E SUBESTAÇÃO



LEGENDA

ELETRODUTO

- ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE INFERIOR OU PAREDE.
- ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE SUPERIOR OU PAREDE.
- ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL COM ALMA DE AÇO REVESTIDO EM PVC (SEALTUBE) APARENTE, SOB O PISO ELEVADO, EMBUTIDO EM DIVISÓRIA OU NO ENTRE-FORRO.
- ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ENVELOPADO EM CONCRETO, EMBUTIDO NA PAREDE, NA LAJE OU CONTRA-PISO.
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO ENTERRADO E ENVELOPADO EM CONCRETO OU EMBUTIDO EM PAREDE OU CONTRA-PISO.
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO PESADO APARENTE, SOB O PISO ELEVADO OU NO ENTRE-FORRO.

LUMINÁRIAS

- BLOCO AUTÔNOMO DE SOBREPOR DE EMERGÊNCIA COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 11W FIXADO, "a" PLANTA BAIXA, "b" VISTA, MODELO DE REFERÊNCIA FLUXEON DA AUREON.
- SENSOR DE PRESENÇA INFRAVERMELHO (SPH), "a" PLANTA BAIXA, "b" VISTA.

CAIXAS DE PASSAGEM

- CAIXA DE AÇO EMBUTIDA NO ENTRE-FORRO
- CAIXA DE ALUMÍNIO EMBUTIDA, NO PISO.
- CAIXA EM PVC EMBUTIDA EM PAREDE OU TETO.
- CAIXA ORTOGONAL DE FERRO ESMALTADA 3x3"
- (a) PLANTA BAIXA E (b) VISTA

PONTOS DE TOMADA DE ENERGIA ELÉTRICA

PONTO DE FORÇA 16

INTERRUPTORES

- SIMPLES
- DUPLO
- TRIPLO
- CONJUGADO
- THREE WAY

ABREVIÇÕES:

- P - POTÊNCIA ATIVA INSTALADA
- S - POTÊNCIA APARENTE INSTALADA
- FF - FATOR DE POTÊNCIA DEMANDADA
- FD - FATOR DE DEMANDA MÉDIO
- SP - SENSOR DE PRESENÇA

REPRESENTAÇÃO

ONDE: (X) = ID. DO CIRCUITO
A = ID. DOS PONTOS ATENDIDOS

CONDUTELE

CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO INJETÁVEL

REPRESENTAÇÃO

LINHA DE CHAMADA
NOMENCLATURA DO CIRCUITO

CONDUTO
DIMENSÃO DO CONDUTO
TERRA
NEUTRO

- NOTAS**
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
 - TODA A TUBULAÇÃO NÃO INDICADA TERÁ DIÂMETRO DE Ø3/4".
 - TODA CAIXA DE PASSAGEM NÃO INDICADA SERÁ DE 10x10cm.
 - TODA FIAÇÃO NÃO INDICADA SERÁ #2,5mm² - CONDUTOR ISOLADO.
 - OS QUADROS DEVERÃO SEGUIR RECOMENDAÇÕES DA NBR 5410/04 (INSTALAÇÃO DE DPS, DR's, BARRAS DE ATERRAMENTO E NEUTRO E DESCRIÇÃO DE TODOS OS CIRCUITOS DE FORMA INDELEVEL).
- NOTAS:**
- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
 - TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORCAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE 8mm² E MÁXIMAS DE 240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
 - OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS PODERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TEMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORCAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE 240mm². REF.: SUPERSTIC FLEX DA PRYSMIAN.
 - A CAPACIDADE DE INTERRUPTOR (Icu) CITADA NO PROJETO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO É A NORMALIZADA PELA NBR NM 60.947-2.
 - OS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO UTILIZAR DPS QUE POSSUAM, ASSOCIADO AO VARISTOR, DISPOSITIVO TÉRMICO DE SEGURANÇA. O DISPOSITIVO TÉRMICO DE SEGURANÇA ATUARÁ TANTO POR SOBRECORRENTE QUANTO POR SOBRETENÇÃO. DESCONECTANDO O VARISTOR DA REDE, NO CASO DE FIM DA VIDA ÚTIL, OU SE EVENTUALMENTE O DPS FOR SUBMETIDO A DISTÚRBIOS ACIMA DE SUA CAPACIDADE.
 - OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES:
FASE A - PRETO;
FASE B - BRANCO;
FASE C - VERMELHO;
NEUTRO - AZUL CLARO;
TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO
- | Nº | MODIFICAÇÃO | DATA | FEITO | VISTO | APROVO | DATA | APROVO |
|----|-----------------------------------|----------|-------|-------|--------|------|--------|
| | ADEQUAÇÃO LAYOUT + REMOÇÃO BL. 03 | 09/07/20 | | | | | |
| | CONFORME RELATÓRIO_20200128 | 17/03/20 | | | | | |
| | PROJETO PRELIMINAR | 25/05/11 | | | | | |

PLANTA DE TOMADAS DO TÉRREO
ESCALA 1:50

SITUAIRE
SITUAIRE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO
CREA 8429/RF

ARQUITETURA + ENGENHARIA
CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
RESP. TÉCNICO
CREA 13642/0-BF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO
UNIDADE: INDICADA
DATA: JUN/11
DESENHO:

PROJETO ELÉTRICO
UNIDADE: INDICADA
DATA: JUN/11
DESENHO:

PE-EL 08/33

PLANTA BAIXA DE TOMADAS DO PAVIMENTO
TÉRREO DOS BLOCOS 03 E 04

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACÕES:

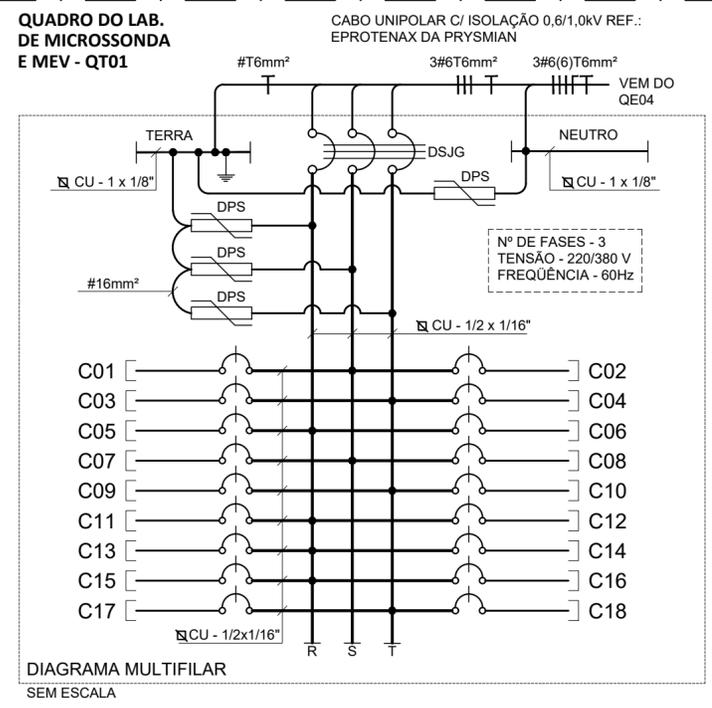
CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QT01									
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
C01	56W	0,95	2829VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	ILUMINAÇÃO	48
C02	4000W	0,95	4211VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	MICROSSONDA ELETRÔNICA DE 3X MOD.	01
C03	4000W	0,95	4211VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	MICROSCÓPIO ELETRÔNICO - MEV	01
C04	200W	0,95	211VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	CATODOLUMINESCENCIA 120V	01
C05	100W	1,00	300VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	MICROSCÓPIO	03
C06	3000W	0,95	3158VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	METALIZADOR	01
C07	3000W	0,86	3488VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	COOLER 3,0kW 1φ	01
C08	234W	0,78	300VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	COMPUTADOR	01
C09	200W	0,80	2750VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	11
C10	200W	0,80	2500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	10
C11	200W	0,80	1750VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	07
C12	200W	0,80	2000VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	08
C13	22W	0,90	171VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	BLOCO AUTÔNOMO	07
C14	1000W	0,80	1250VA	1FNT		20A (C)	R	RESERVA	01
C15	500W	0,80	625VA	1FNT		20A (C)	R	RESERVA	01
C16	200W	0,80	250VA	1FNT		20A (C)	R	RESERVA	01
C17	500W	0,80	625VA	1FNT		20A (C)	T	RESERVA	01
C18	400W	0,80	500VA	1FNT		20A (C)	T	RESERVA	01
QT01	18,00kW	0,90	20,00kVA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DO LAB. DE MICROSSONDA E MEV	

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
ILUMINAÇÃO	2,8kW	3,0kVA	3,0kVA	0,93	100,00%
TOMADAS	18,7kW	20,8kVA	8,3kVA	0,90	40,00%
AR COND.	3,0kW	3,5kVA	3,5kVA	0,86	100,00%
NÃO LINEAR	0,2kW	0,3kVA	0,3kVA	0,78	100,00%
RESERVA	2,6kW	2,6kVA	2,6kVA	1,00	100,00%
TOTAL	27,4kW	29,9kVA	17,5kVA	0,91	58,39%

TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO	
	Sd (R) = 5,5kVA	31,3%
	Sd (S) = 6,6kVA	37,7%
	Sd (T) = 5,4kVA	31,0%
Ik=5,00kA		
BARRAMENTO EM COBRE		
>> PRINCIPAL:	Iz=120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16)	
>> DISTRIBUIÇÃO:	Iz=120A - 12,7x1,6mm (1/2 x 1/16)	
NOTA: QUADRO ALIMENTADO PELO UPS01 (NO BREAK) TRIFÁSICO DE 20kVA, FATOR DE POTÊNCIA DE 0,9 NA ENTRADA E NA SAÍDA. UPS EXISTENTE.		



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE BACKUP DE 20A (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE BACKUP DE 20A (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1kV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

DISJUNTORES P/ PROTEÇÃO DPS	14/07/20				
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11				
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO

SITUARE ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO

CREA 8429/RF

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
RESP. TÉCNICO

CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS

PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO

PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: JUN/11
DESENHO:

PE-EL

09 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QT01

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACIONES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.

NOTAS:

- 01 AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- 02 OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- 03 O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- 04 TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- 05 TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- 06 A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- 07 TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- 08 TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- 09 INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- 10 OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- 11 OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- 12 OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- 13 TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- 14 OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QT05									
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
C01	64W	0,95	1954VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	R	ILUMINAÇÃO	29
C02	200W	0,80	500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	02
C03	500W	1,00	500VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	ESTUFA	01
C04	2238W	0,86	2602VA	3FNT	5#2,5	16A (C)	RST	CAPELA - M.3HP E 2xTUG	01
C05	300W	0,86	698VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	GELADEIRA 340 Lts	02
C06	234W	0,78	1200VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	COMPUTADOR	04
C07	200W	0,80	3500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	14
C08	200W	0,80	2000VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	08
C09	6900W	0,95	7263VA	3FNT	5#6	32A (B)	RST	ESPECTRÔMETRO DE MASSA E ACESS.	01
C10	6900W	0,95	7263VA	3FNT	5#6	32A (B)	RST	ESPECTRÔMETRO DE MASSA E ACESS.	01
C11	200W	0,80	250VA	1FNT		20A (C)	S	RESERVA	01
C12	500W	0,80	625VA	1FNT		20A (C)	S	RESERVA	01
C13	2000W	0,80	2500VA	1FNT		20A (C)	T	RESERVA	01
C14	1000W	0,80	1250VA	1FNT		20A (C)	T	RESERVA	01
QT05	27,00kW	0,90	30,00kVA	3FNT	5#16	63A	RST	QUADRO DO LAB. DE ISÓTOPOS ESTÁVEIS	

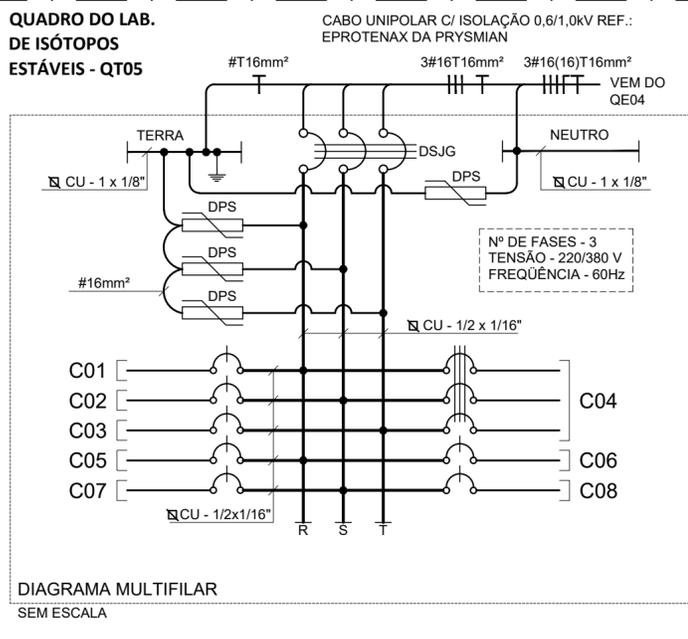
CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
ILUMINAÇÃO	1,9kW	2,0kVA	2,0kVA	0,95	100,00%
TOMADAS	18,6kW	20,3kVA	8,1kVA	0,92	40,00%
RESISTÊNCIA	0,5kW	0,5kVA	0,5kVA	1,00	100,00%
MOTOR	2,8kW	3,3kVA	3,3kVA	0,86	100,00%
NÃO LINEAR	0,9kW	1,2kVA	1,2kVA	0,78	100,00%
RESERVA	3,7kW	3,7kVA	3,7kVA	1,00	100,00%
TOTAL	28,4kW	30,5kVA	18,4kVA	0,93	60,17%

TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO	
Ik=5,00kA	Sd (R) = 6,6kVA	35,8%
	Sd (S) = 5,8kVA	31,1%
	Sd (T) = 6,2kVA	33,3%

BARRAMENTO EM COBRE	
>> PRINCIPAL:	Iz=120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16)
>> DISTRIBUIÇÃO:	Iz=120A - 12,7x1,6mm (1/2 x 1/16)

NOTA: QUADRO ALIMENTADO PELO UPS05 (NO BREAK) TRIFÁSICO DE 30kVA, FATOR DE POTÊNCIA DE 0,9 NA ENTRADA E NA SAÍDA. UPS EXISTENTE.

QUADRO DO LAB. DE ISÓTOPOS ESTÁVEIS - QT05



ACRÉSCIMO DE DISJUNTOR P/ DPS	15/07/20				
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11				
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA			CLIENTE
R E V I S O E S					



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
 DESENHO:

PE-EL 13 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QT05

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACÕES:

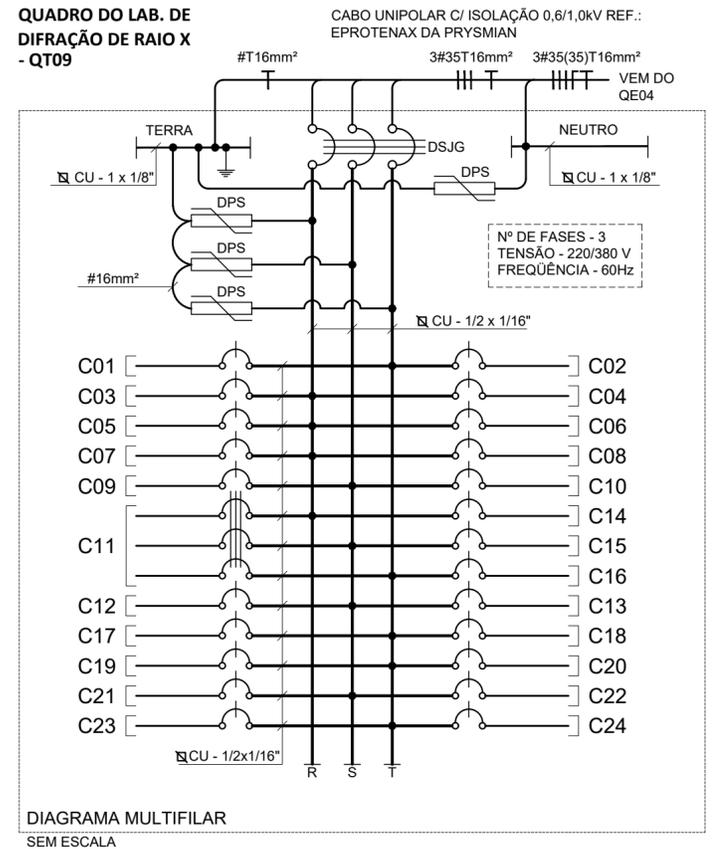
CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QT09									
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
C01	50W	0,95	1731VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	ILUMINAÇÃO	33
C02	1300W	0,80	1625VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	CENTRÍFUGA	01
C03	3500W	0,95	3684VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	R	MUFLA	01
C04	880W	0,90	978VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	ULTRASOM	01
C05	12000W	0,95	12632VA	1FNT	3#16	63A (B)	R	DIFRATÔMETRO ANTIGO	01
C06	7000W	0,95	7368VA	1FNT	3#10	50A (B)	R	DIFRATÔMETRO NOVO	01
C07	350W	0,86	407VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	DESSECADOR REDONDO	01
C08	200W	0,80	250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	RESERVA	01
C09	1600W	0,86	3721VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	MOINHO	02
C10	750W	0,86	872VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	BOMBA VÁCUO	01
C11	2236W	0,86	2602VA	3FNT	5#2,5	16A (C)	RST	CAPELA - M.3HP E 2xTUG	01
C12	200W	0,95	421VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	BALANÇA	02
C13	4000W	0,86	4651VA	1FNT	3#4	25A (C)	S	COOLER 4,0kW 1ø	01
C14	4000W	0,86	4651VA	1FNT	3#4	25A (C)	R	COOLER 4,0kW 1ø	01
C15	4000W	0,86	4651VA	1FNT	3#4	25A (C)	S	COOLER 4,0kW 1ø	01
C16	234W	0,78	3000VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	COMPUTADOR	10
C17	200W	0,80	2500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	10
C18	200W	0,80	2500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	10
C19	200W	0,80	2250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	09
C20	200W	0,80	3000VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	12
C21	400W	0,80	500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	RESERVA	01
C22	400W	0,80	500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	RESERVA	01
C23	2000W	0,80	2500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	RESERVA	01
C24	2000W	0,80	2500VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	RESERVA	01
QT09	41,40kW	0,90	46,01kVA	3FNT	3#35(35)/16	100A	RST	QUADRO DO LAB. DE DIFRAÇÃO DE RAIOS X	

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
ILUMINAÇÃO	1,6kW	1,8kVA	1,8kVA	0,92	100,00%
TOMADAS	32,3kW	35,4kVA	14,1kVA	0,91	40,00%
AR COND.	12,0kW	14,0kVA	14,0kVA	0,86	100,00%
MOTOR	7,5kW	8,8kVA	8,8kVA	0,85	100,00%
NÃO LINEAR	2,3kW	3,0kVA	3,0kVA	0,78	100,00%
RESERVA	5,0kW	5,0kVA	5,0kVA	1,00	100,00%
TOTAL	60,8kW	67,2kVA	46,0kVA	0,90	68,45%

TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO	
	Sd (R) = 15,6kVA	34,0%
Ik=5,0kA	Sd (S) = 15,6kVA	33,9%
	Sd (T) = 14,8kVA	32,1%
	BARRAMENTO EM COBRE	
>> PRINCIPAL:	Iz=120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16)	
>> DISTRIBUIÇÃO:	Iz=120A - 12,7x1,6mm (1/2 x 1/16)	



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60KA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12KA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ACRÉSCIMO DE DISJUNTOR P/ DPS		15/07/20				
PROJETO PRELIMINAR		25/05/11				
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA		CLIENTE		
		R E V I S O E S				



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
 DESENHO:

PE-EL 17 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QT09

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACÕES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.

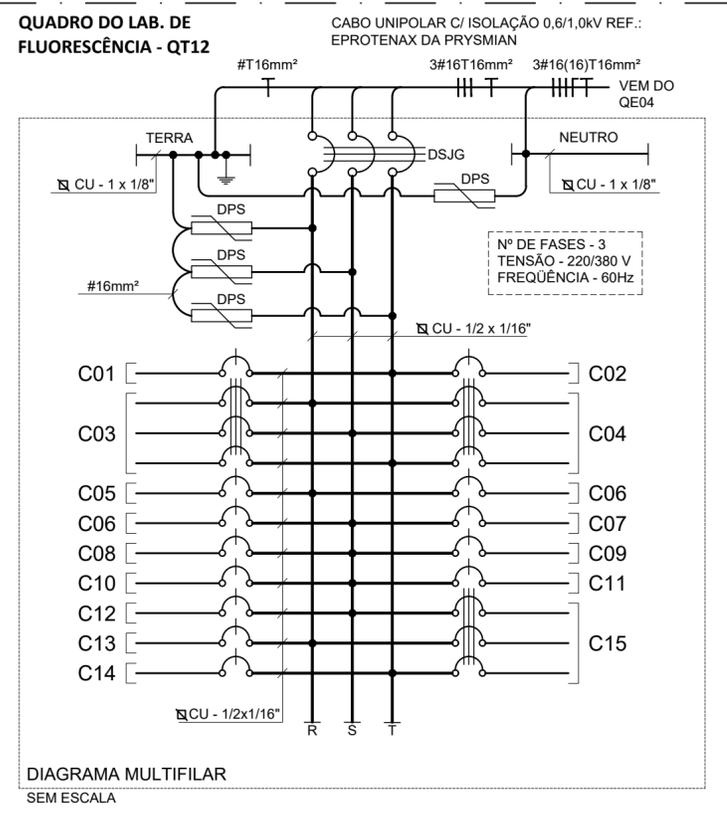
RELAÇÃO DE CARGAS DO QT12									
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
C01	51W	0,95	754VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	ILUMINAÇÃO	14
C02	4000W	0,86	4651VA	1FNT	3#4	25A (C)	T	COOLER 4,0kW 1φ	01
C03	2238W	0,86	2602VA	3FNT	3#2,5	16A (C)	RST	CAPELA - M.3HP E 2xTUG	01
C04	200W	0,80	250VA	3FNT	3#2,5	16A (C)	RST	RESERVA	01
C05	7500W	0,95	7895VA	1FNT	3#10	50A (B)	R	ESPECTRÔMETRO DE FLUORESCÊNCIA	01
C06	750W	0,86	1744VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	BOMBA VÁCUO	02
C07	234W	0,78	300VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	COMPUTADOR	01
C08	200W	0,80	3250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	BAIXA 13
C09	200W	0,80	2000VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	MÉDIA 08
C10	200W	0,80	250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	TETO 01
C11	2400W	0,80	3000VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	RESERVA	01
C12	200W	0,80	250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	RESERVA	01
C13	200W	0,80	250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	RESERVA	01
C14	200W	0,80	250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	RESERVA	01
C15	1000W	0,80	1250VA	3FNT	3#2,5	16A (C)	RST	RESERVA	01
QT12	27,00kW	0,90	30,00kVA	3FNT	3#16	63A	RST	QUADRO DO LAB. DE FLUORESCÊNCIA	

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
ILUMINAÇÃO	0,7kW	0,8kVA	0,8kVA	0,92	100,00%
TOMADAS	11,9kW	13,2kVA	5,3kVA	0,90	40,00%
AR COND.	4,0kW	4,7kVA	4,7kVA	0,86	100,00%
MOTOR	3,7kW	4,3kVA	4,3kVA	0,86	100,00%
NÃO LINEAR	0,2kW	0,3kVA	0,3kVA	0,78	100,00%
RESERVA	4,2kW	4,2kVA	4,2kVA	1,00	100,00%
TOTAL	24,8kW	27,1kVA	19,1kVA	0,92	70,71%

TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO	
	Sd (R) = 6,3kVA	32,8%
	Sd (S) = 6,1kVA	31,6%
	Sd (T) = 6,8kVA	35,6%

BARRAMENTO EM COBRE	
>> PRINCIPAL:	Iz=120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16)
>> DISTRIBUIÇÃO:	Iz=120A - 12,7x1,6mm (1/2 x 1/16)

NOTA: QUADRO ALIMENTADO PELO UPS12 (NO BREAK) TRIFÁSICO DE 30kVA, FATOR DE POTÊNCIA DE 0,9 NA ENTRADA E NA SAÍDA. UPS EXISTENTE.



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ACRÉSCIMO DE DISJUNTOR P/ DPS	15/07/20				
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11				
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO

SITUARE ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: JUN/11
DESENHO:

PE-EL 20/33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QT12

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACÕES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QT13										
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE	
C01	51W	0,95	754VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	ILUMINAÇÃO	14	
C02	4000W	0,86	4651VA	1FNT	3#4	25A (C)	S	COOLER 4,0kW 1φ	01	
C03	2238W	0,86	2602VA	3FNT	5#2,5	16A (C)	RST	CAPELA - M.3HP E 2xTUG	01	
C04	200W	0,80	250VA	3FNT		16A (C)	RST	RESERVA	11	
C05	200W	0,80	2750VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	PONTO DE TOMADA	BAIXA	01
C06	2400W	0,80	3000VA	1FNT		20A (C)	R	RESERVA	01	
C07	200W	0,80	2750VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	MÉDIA	11
C08	2400W	0,80	3000VA	1FNT		20A (C)	T	RESERVA	01	
QT13	13,71KW	0,91	14,71KVA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DO LAB. DE GEOQUÍMICA DE ROCHA		

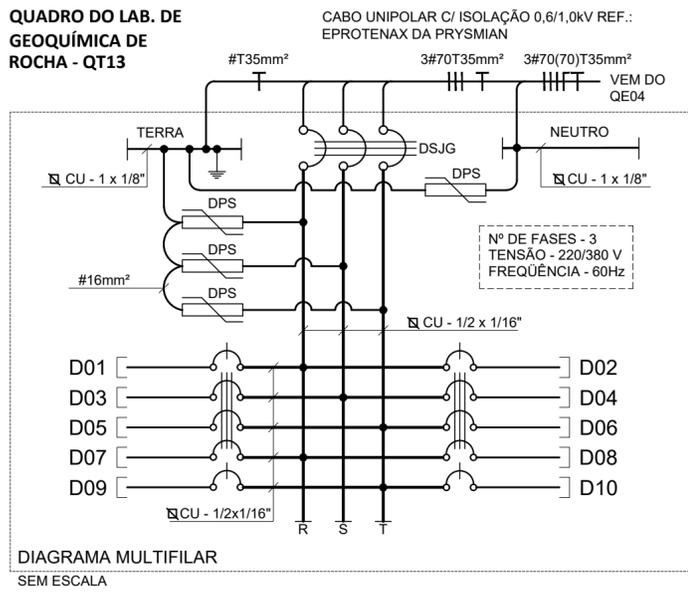
CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
ILUMINAÇÃO	0,7kW	0,8kVA	0,8kVA	0,92	100,00%
TOMADAS	4,4kW	5,5kVA	2,2kVA	0,80	40,00%
AR COND.	4,0kW	4,7kVA	4,7kVA	0,86	100,00%
MOTOR	2,2kW	2,6kVA	2,6kVA	0,86	100,00%
RESERVA	5,0kW	5,0kVA	5,0kVA	1,00	100,00%
TOTAL	16,4kW	17,9kVA	14,7kVA	0,91	82,13%

TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO	
Ik=5,00kA	Sd (R) = 4,2kVA	28,6%
	Sd (S) = 6,3kVA	42,8%
	Sd (T) = 4,2kVA	28,6%

BARRAMENTO EM COBRE	
>> PRINCIPAL:	Iz=120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16)
>> DISTRIBUIÇÃO:	Iz=120A - 12,7x1,6mm (1/2 x 1/16)

VER NOTAS:

QUADRO DO LAB. DE GEOQUÍMICA DE ROCHA - QT13



NOTAS:

- 01 AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- 02 OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- 03 O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- 04 TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER.UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- 05 TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- 06 A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- 07 TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- 08 TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- 09 INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- 10 OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- 11 OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- 12 OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- 13 TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1kV DA PRYSMIAN.
- 14 OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ACRÉSCIMO DE DISJUNTOR P/ DPS	15/07/20				
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11				
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA		CLIENTE	
R E V I S O E S					



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA:	INDICADA	PE-EL	21 / 33
UNIDADE:	INDICADA		
DATA:	JUN/11		
DESENHO:			

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QT13

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

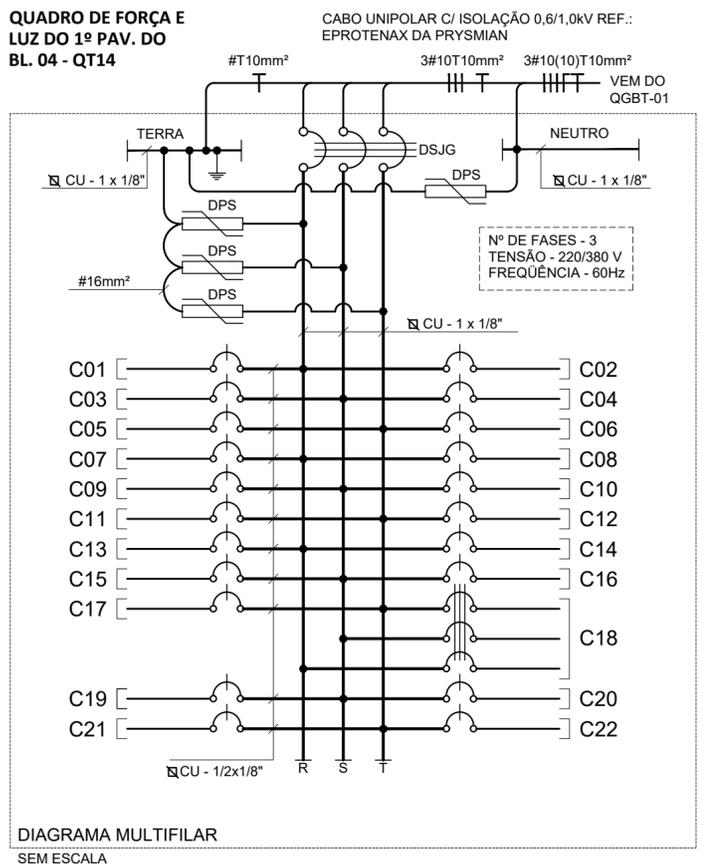
ABREVIACÕES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOÊM O CIRCUITO.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QT14										
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE	
C01	115	0,95	2301	1FNT	3#2,5	20A (B)	R	ILUMINAÇÃO	WC. CORREDOR E BLOCO AUTONOMO	19
C02	64	0,95	1076	1FNT	3#2,5	20A (B)	R	ILUMINAÇÃO	HALL E ESCADAS	16
C03	200	0,8	2000	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	WC E CORREDOR	8
C04	64	0,95	202	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	ILUMINAÇÃO	SALA PROF. 01	3
C05	200	0,8	2250	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	SALA PROF. 01	9
C06	64	0,95	202	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	ILUMINAÇÃO	SALA PROF. 02	3
C07	200	0,8	2250	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	PONTO DE TOMADA	SALA PROF. 02	9
C08	64	0,95	202	1FNT	3#2,5	20A (B)	R	ILUMINAÇÃO	SALA PROF. 03	3
C09	200	0,8	2250	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	SALA PROF. 03	9
C10	64	0,95	202	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	ILUMINAÇÃO	SALA PROF. 04	3
C11	200	0,8	2250	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	SALA PROF. 04	9
C12	64	0,95	202	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	ILUMINAÇÃO	SALA PROF. 05	3
C13	200	0,8	2250	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	PONTO DE TOMADA	SALA PROF. 05	9
C14	64	0,95	202	1FNT	3#2,5	20A (B)	R	ILUMINAÇÃO	SALA PROF. 06	3
C15	200	0,8	2250	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA	SALA PROF. 06	9
C16	64	0,95	202	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	ILUMINAÇÃO	SALA PROF. 07	3
C17	200	0,8	2250	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA	SALA PROF. 07	9
C18	3700	0,67	5520	3FNT	5#2,5	16A (C)	RST	PONTO DE FORÇA	ELEVADOR	1
C19	1000	0,8	1250	1FNT		20A (C)	S	RESERVA		1
C20	1000	0,8	1250	1FNT		20A (C)	S	RESERVA		1
C21	1000	0,8	1250	1FNT		20A (C)	T	RESERVA		1
C22	1000	0,8	1250	1FNT		20A (C)	T	RESERVA		1
QT14	17204,31	0,83	20788	3FNT	3#10	40A (C)	RST	QUADRO DE FORÇA E LUZ DO 1º PAV. DO BL. 04		

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FP	TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO
ILUMINAÇÃO	4600	4700	4700	0,97	100%		Sd (R) = 10,1kVA 48,69%
TOMADAS	14200	17800	7120	0,8	40%		Sd (S) = 11,4kVA 55,06%
FORÇA	3700	5520	4968	0,67	90%		Sd (T) = 11,5kVA 55,29%
							BARRAMENTO EM COBRE
							>>PRINCIPAL Iz=120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16")
							>>DISTRIBUIÇÃO Iz=120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16")
RESERVA	4000	4000	4000	1	100%		
TOTAL	26500	32020	20788	0,83	65%		



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER.UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ATUALIZAÇÃO QUADRO DE CARGAS + DPS		05/06/20					
PROJETO PRELIMINAR		25/05/11					
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
				SITUARE ARQ.+ENG. LTDA			
				CLIENTE			
R E V I S O E S							



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA:	INDICADA	PE-EL	22 / 33
UNIDADE:	INDICADA		
DATA:	JUN/11		
DESENHO:		QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QT14	

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACÕES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOÊM O CIRCUITO.

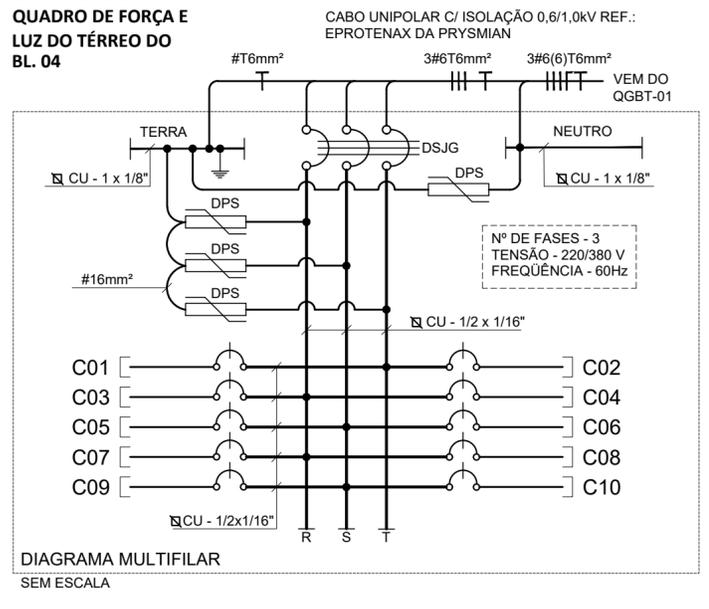
RELAÇÃO DE CARGAS DO QT15

CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
C01	71W	0,95	2156VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	T	ILUMINAÇÃO WC, CORREDOR E BLOCO AUTOMONO	29
C02	200W	0,80	2000VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	T	PONTO DE TOMADA WC E CORREDOR	08
C03	64W	0,95	202VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	R	ILUMINAÇÃO SALA PROF. 01	03
C04	200W	0,80	2250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	PONTO DE TOMADA SALA PROF. 01	09
C05	64W	0,95	202VA	1FNT	3#2,5	20A (B)	S	ILUMINAÇÃO SALA PROF. 02	03
C06	200W	0,80	2250VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	S	PONTO DE TOMADA SALA PROF. 02	09
C07	22W	0,90	342VA	1FNT	3#2,5	20A (C)	R	BLOCO AUTÔNOMO	14
C08	1600W	0,80	2000VA	1FNT	3#6	20A (C)	R	RESERVA	01
C09	1000W	0,80	1250VA	1FNT	3#6	20A (C)	S	RESERVA	01
C10	800W	0,80	1000VA	1FNT	3#6	20A (C)	S	RESERVA	01
QT15	8,22kW	0,92	8,58kVA	3FNT	3#6	32A	RST	QUADRO DE FORÇA E LUZ DO TÉRREO DO BL. 04	

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
ILUMINAÇÃO	2,7kW	2,9kVA	2,9kVA	0,95	100,00%
TOMADAS	5,2kW	6,8kVA	2,8kVA	0,80	40,00%
RESERVA	3,4kW	3,4kVA	3,4kVA	1,00	100,00%
TOTAL	11,3kW	12,3kVA	8,6kVA	0,92	69,68%

TENSÃO (UoU): 220/380V	BALANCEAMENTO
Sd (R) = 2,9kVA	33,3%
Sd (S) = 2,8kVA	32,3%
Sd (T) = 2,9kVA	33,7%
BARRAMENTO EM COBRE	
>> PRINCIPAL: I _z =120A - 12,7x1,6mm ou (1/2 x 1/16)	
>> DISTRIBUIÇÃO: I _z =120A - 12,7x1,6mm (1/2 x 1/16)	

QUADRO DE FORÇA E LUZ DO TÉRREO DO BL. 04



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
	ACRÉSCIMO DE DISJUNTOR P/ DPS	15/07/20					
	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					
			SITUARE	ARQ.+ENG.	L.TDA		CLIENTE

R E V I S O E S



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO

PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: JUN/11
DESENHO:

PE-EL 23 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QT15

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACÕES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QE04

CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
QT01	18000W	0.90	20000VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DO LAB. DE MICROSSONDA E MEV	01
QT02	6798W	0.84	7799VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DA SALA DE DESCRIÇÃO E AMOSTRAS DE TESTEMUNHOS	01
QT03	53180W	0.91	58465VA	3FNT	3#50(50)T25	125A	RST	QUADRO DO LABORATÓRIO DE LAMINAÇÃO	01
QT04	5546W	0.94	5772VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DO LABORATÓRIO DE PETROGRAFIA	01
QT05	27000W	0.90	30000VA	3FNT	5#16	63A	RST	QUADRO DO LAB. DE ISÓTOPOS ESTÁVEIS	01
QT06	3230W	0.92	3344VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DA OFICINA DE PEQUENOS REPAROS	01
QT07	4388W	0.86	4914VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DA SALA DE REUNIÃO	01
QT08	5438W	0.90	5768VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DA SALA DOS PESQUISADORES	01
QT09	41404W	0.90	46009VA	3FNT	3#35(35)T16	100A	RST	QUADRO DO LAB. DE DIFRAÇÃO DE RAIO X	01
QT10	16468W	0.94	17701VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DO LABORATÓRIO DE ARGÔNIO	01
QT11	7986W	0.85	9183VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DA SALA DE PREPARAÇÃO CONJUNTA	01
QT12	27000W	0.90	30000VA	3FNT	5#16	63A	RST	QUADRO DO LAB. DE FLUORESCÊNCIA	01
QT13	13714W	0.91	14708VA	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DO LAB. DE GEOQUÍMICA DE ROCHA	01
IL01	22W	0.90	318VA	1FNT	3#2,5	20A	R	BLOCO AUTÔNOMO	13
RES01	1000W	0.80	1250VA	1FNT	3#4	20A	R	ILUMINAÇÃO EXTERNA	01
RES02	1000W	0.80	1250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
RES03	1000W	0.80	1250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
RES04	1000W	0.80	1250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
QE04	213,31kW	0,91	232,12kVA	3FNT	2x(3#120(120)T70	400A	RST	QUADRO DE EMERGÊNCIA DO BLOCO 04	

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
ILUMINAÇÃO	0,3kW	0,3kVA	0,1kVA	0,90	30,00%
TOMADAS	294,7kW	324,0kVA	228,4kVA	0,91	70,47%
RESERVA	4,0kW	4,0kVA	4,0kVA	1,00	100,00%
TOTAL	298,9kW	328,0kVA	232,1kVA	0,91	70,77%

TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO	
	Sd (R) = 75,2kVA	32,4%
	Sd (S) = 80,9kVA	34,8%
	Sd (T) = 76,0kVA	32,7%
BARRAMENTO EM COBRE		
>> PRINCIPAL:	Iz=445A - 25,4x6,4mm ou (1 x 1/4)	
>> DISTRIBUIÇÃO:	Iz=445A - 25,4x6,4mm (1 x 1/4)	

QUADRO DE EMERGÊNCIA DO BLOCO 04 - QE04

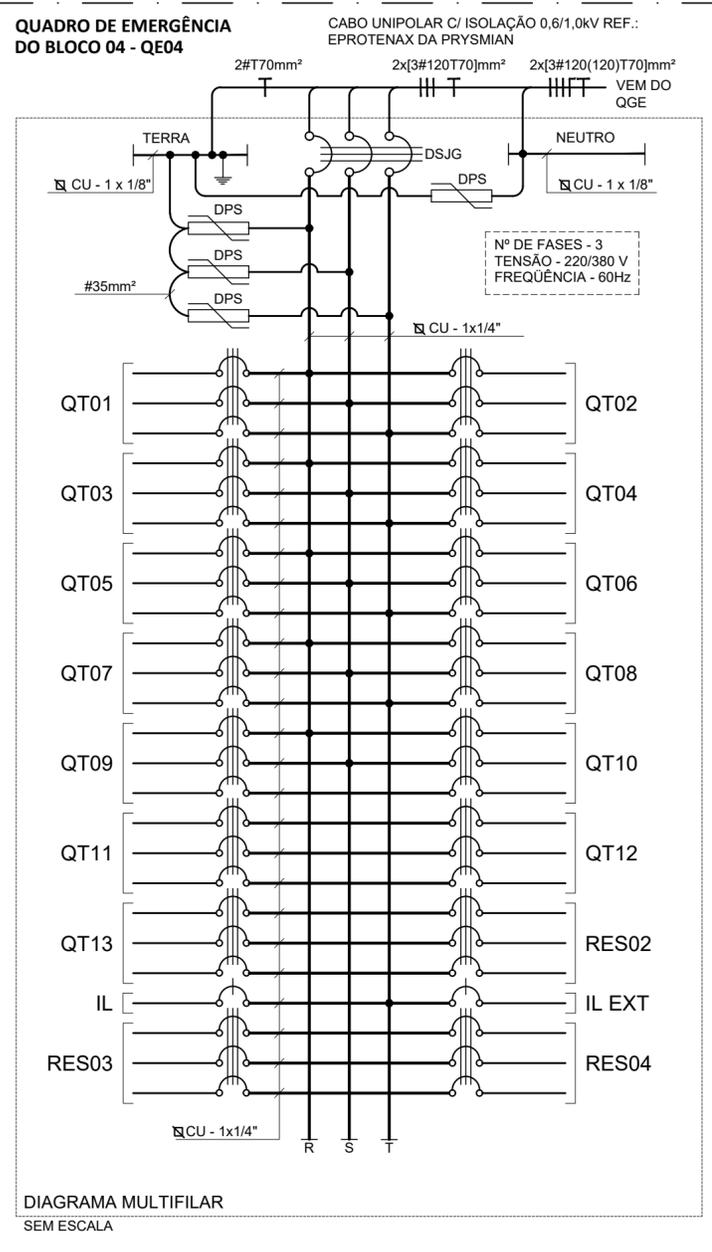


DIAGRAMA MULTIFILAR SEM ESCALA

NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA FASE) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA FASE) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
	ADICÃO CIRC. ILUM. EXTERNA	28/07/20					
	ACRÉSCIMO DE DISJUNTOR P/ DPS	15/07/20					
	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
 DESENHO:

PE-EL 26 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QE04

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

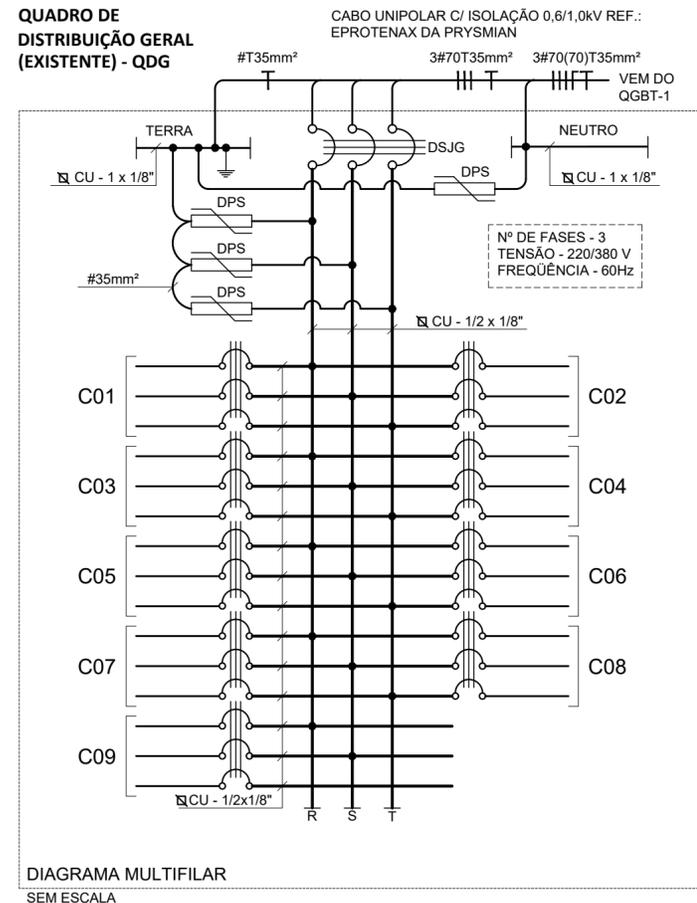
ABREVIACÕES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOÊM O CIRCUITO.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QDG										
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE	
C01	12488W	0,95	13145VA	3FNT	5#10	50A	RST	QC-ILUM-CEGA	01	
C02	23600W	0,95	24842VA	3FNT	3#25(25)T16	80A	RST	QC-TOM-CEGA	01	
C03	38592W	0,95	40623VA	3FNT	3#25(25)T16	80A	RST	QC-ILUM/TOM-MOAGEM	01	
C04	21500W	0,95	22632VA	3FNT	3#25(25)T16	80A	RST	QC-TOM-LAB	01	
C05				3FNT		125A	RST	QC-CHIL (EXISTENTE)	REMANEJADO P/ QGAC	00
C06				3FNT		125A	RST	QC-AC (EXISTENTE)	REMANEJADO P/ QGAC	00
C07	8000W	0,80	10000VA	3FNT	5#6	30A	RST	NO-BREAK 10kVA (EXISTENTE)		01
C08	200W	0,80	0VA	3FNT		70A	RST	RESERVA		
C09	200W	0,80	0VA	3FNT		50A	RST	RESERVA		
QDG	79,29kW	0,94	84,34kVA	3FNT	3#70(70)T35	160A	RST	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL (EXISTENTE)		

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD	TENSÃO (UoU): 220/380V	BALANCEAMENTO
ILUMINAÇÃO	12,5kW	13,1kVA	10,5kVA	0,95	80,00%		Sd (R) = 28,1kVA 33,3%
TOMADAS	83,7kW	88,1kVA	66,2kVA	0,95	75,15%		Sd (S) = 28,1kVA 33,3%
							Sd (T) = 28,1kVA 33,3%
AR COND.							BARRAMENTO EM COBRE
							>> PRINCIPAL: I _z =170A - 12,7x3,2mm ou (1/2 x 1/8)
							>> DISTRIBUIÇÃO: I _z =170A - 12,7x3,2mm (1/2 x 1/8)
NÃO LINEAR	8,0kW	10,0kVA	8,0kVA	0,80	80,00%		
RESERVA							
TOTAL	104,2kW	110,8kVA	84,3kVA	0,94	76,14%		



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1kV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ATUALIZAÇÃO DE DIAGRAMA UNIFILAR	15/07/20					
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA APROVO
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA				CLIENTE
R E V I S O E S						



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
 DESENHO:

PE-EL 27 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QDG

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACÕES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOÊM O CIRCUITO.

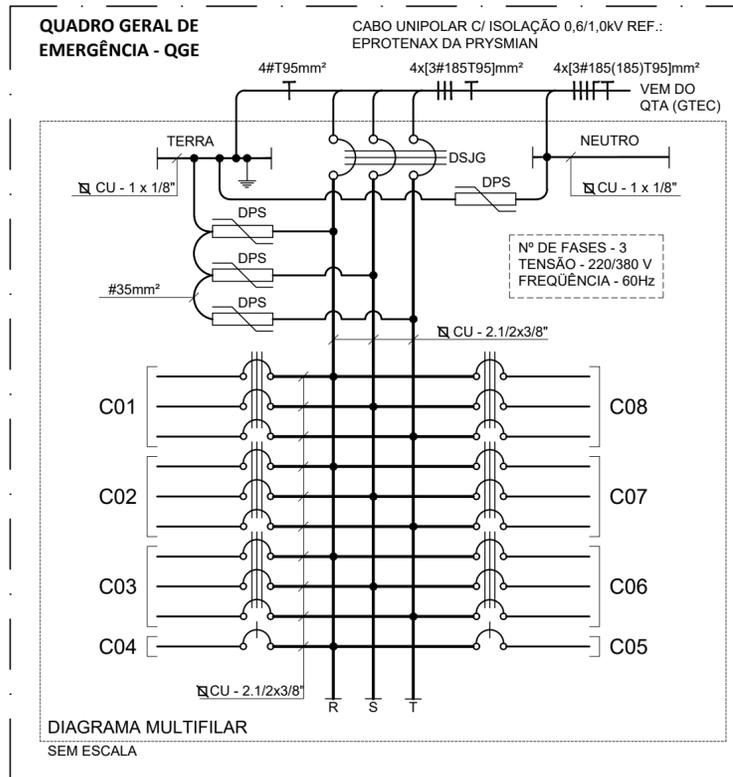
RELAÇÃO DE CARGAS DO QGE									
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
C01	19800W	0,94	21062VA	3FNT	3#10(10)T10	32A	RST	QBPI	01
C02	25882W	0,89	29150VA	3FNT	5#16	63A	RST	QUADRO DE EMERGÊNCIA DO BLOCO 03	01
C03	213314W	0,91	232118VA	3FNT	2x[3#120(120)T70]	400A	RST	QUADRO DE EMERGÊNCIA DO BLOCO 04	01
C04	4360W	0,88	4954VA	1FNT	3#6	32A	R	QUADRO DE FORÇA E LUZ	01
C05	200W	0,80	250VA	1FNT		32A	R	RESERVA	01
C06	200W	0,92	250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
C07	200W	0,80	250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
C08	200W	0,80	250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
QGE	264,16kW	0,92	287,13kVA	3FNT	4x[3#185(185)T95]	500A	RST	QUADRO GERAL DE EMERGÊNCIA	

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD
EXISTENTE	104,2kW	110,8kVA	84,3kVA	0,94	76,14%
A EXECUTAR	329,2kW	362,1kVA	266,1kVA	0,91	73,51%
PREVISÃO					

TENSÃO (Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO
	Sd (R) = 96kVA 33,3%
	Sd (S) = 96kVA 33,3%
	Sd (T) = 96kVA 33,3%

BARRAMENTO EM COBRE				
>> PRINCIPAL:	Iz=1250A - 63,5x9,5mm ou (21/2 x 3/8)			
>> DISTRIBUIÇÃO:	Iz=1250A - 63,5x9,5mm (21/2 x 3/8)			

RESERVA	0,6kW	0,6kVA	0,6kVA	1,00	100,00%
TOTAL	434,0kW	473,1kVA	350,9kVA	0,92	74,17%



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60KA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12KA SLIM DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE HEPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ATUALIZAÇÃO DE DIAGRAMA UNIFILAR	15/07/20					
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA			DATA	APROVO
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA			CLIENTE	



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
 DESENHO:

PE-EL 28 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QGE

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

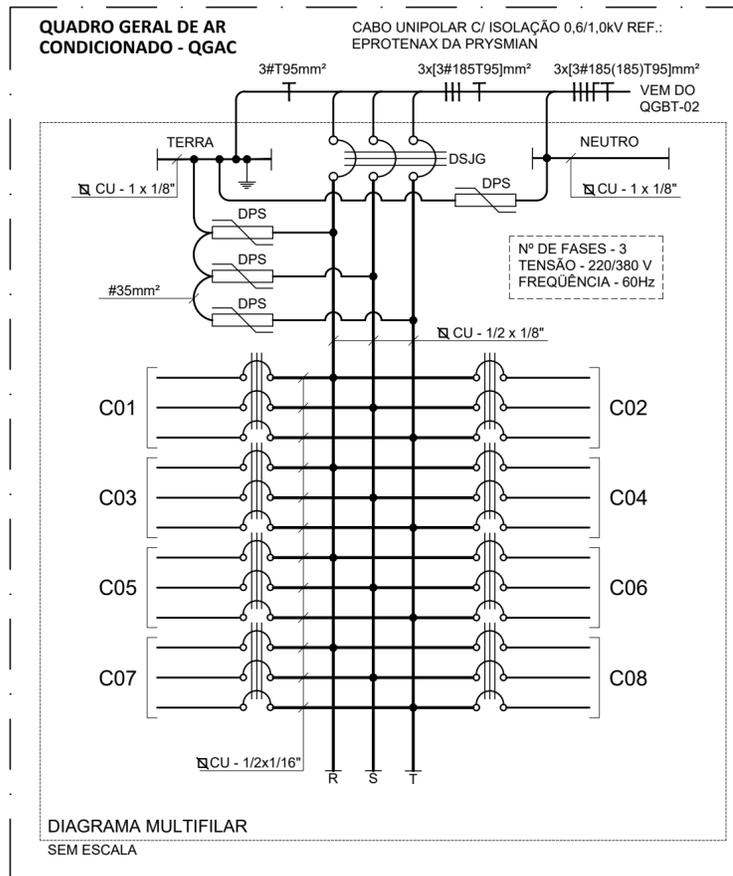
ABREVIações:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOÊM O CIRCUITO.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QGAC									
CIRC.	P.UN.	FP	S.TOTAL	LIGAÇÃO	S.CABO	In (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
C01	6800W	0,99	68687VA	3FNT	3#50(50)T25	125A	RST	QC-CHIL (EXISTENTE)	01
C02	65000W	0,99	65657VA	3FNT	3#50(50)T25	125A	RST	QC-AC (EXISTENTE)	01
C03	33000W	0,92	36000VA	3FNT	3#25(25)T16	80A	RST	QAC-TE-01	01
C04	44000W	0,92	48000VA	3FNT	3#35(35)T16	100A	RST	QAC-SUP-01	00
C05	5000W	0,80	6250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
C06	5000W	0,80	6250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
C07	5000W	0,80	6250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
C08	5000W	0,80	6250VA	3FNT		32A	RST	RESERVA	01
QGAC	230,00kW	0,96	240,00kVA	3FNT	3x(3#185(185)T95J	500A	RST	QUADRO GERAL DE AR CONDICIONADO	

CLASSIFICAÇÃO	P	S	Sd	FP	FD	TENSÃO (Uo/U): 220/380V		
						BALANCEAMENTO		
ARC FUTURO (BL.05)			0,0kVA			Sd (R) = 80kVA	33,3%	
						Sd (S) = 80kVA	33,3%	
						Ik=8,00kA	Sd (T) = 80kVA	33,3%
BARRAMENTO EM COBRE								
>> PRINCIPAL:						Iz=820A - 50,8x6,4mm ou (2 x 1/4)		
>> DISTRIBUIÇÃO:						Iz=820A - 50,8x6,4mm (2 x 1/4)		
RESERVA	20,0kW	20,0kVA	20,0kVA	1,00	100,00%			
TOTAL	303,0kW	314,1kVA	298,1kVA	0,96	94,90%			



NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER.UTILIZAR DISJUNTORES MONOFÁSICOS DE 20A COMO BACKUP (UM P/ CADA DPS) E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM HEPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: GSETTE EASY HEPR 0,6/1kV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ATUALIZAÇÃO DE DIAGRAMA UNIFILAR	15/07/20					
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA			DATA	APROVO
					CLIENTE	



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
 DESENHO:

PE-EL 29 / 33

QUADRO DE CARGAS E
 DIAGRAMA MULTIFILAR DO QGAC

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIações:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - QGBT-01

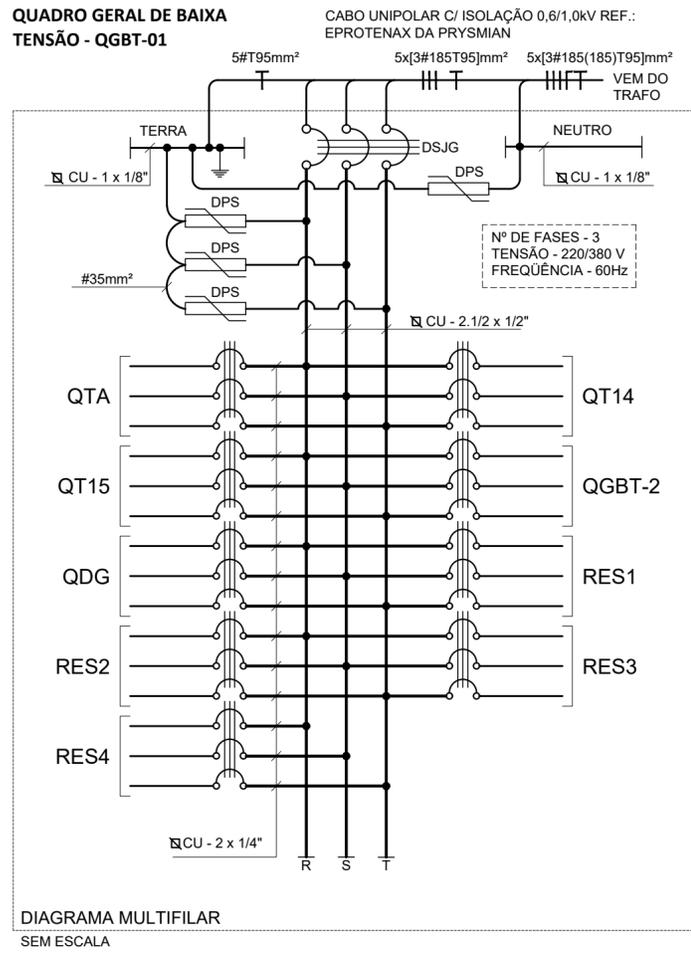


DIAGRAMA MULTIFILAR SEM ESCALA

NOTAS:

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I / CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR FUSÍVEIS DE BACKUP DE 315A AgI/gG E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER.UTILIZAR FUSÍVEIS DE BACKUP DE 100A AgI/gG E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1KV EM EPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: EPROTENAX GESSETE EPR 0,6/1KV DA PRYSMIAN.
- OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

RELAÇÃO DE CARGAS DO QGBT-1									
QUADRO	P.UN. (W)	FP	S.TOTAL (VA)	LIGAÇÃO	S.CABO	IN (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
QTA	270224,92	0,92	293722,74	3FNT	4x[3#185(185)T95]	500A	RST	QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA	1
QT14	17254,04	0,89	20788	3FNT	5#10	40A	RST	QUADRO DE FORÇA E LUZ DO 1º PAV. DO BL. 04	1
QT15	11316	0,92	12300	3FNT	5#6	32A	RST	QUADRO DE FORÇA E LUZ DO TÊRREO DO BL. 04	1
QGBT-2	262500	0,92	285326,09	3FNT	3x[3#185(185)T95]	500A	RST	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - 2	1
QDG	77591,88	0,8	84339	3FNT	3x70(70)T35	160A	RST	QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (EXISTENTE)	1
RES1	1000	0,8	1250	3FNT				RESERVA	1
RES2	1000	0,8	1250	3FNT				RESERVA	1
RES3	1000	0,8	1250	3FNT				RESERVA	1
RES4	1000	0,8	1250	3FNT				RESERVA	1
QGBT	642886,84	0,92	701475,8248	3FNT	5x[3#185(185)T95]	1125A	RST	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - 1	1

TENSÃO(Uo/U): 220/380V	BALANCEAMENTO	
	Sd(R)=233kVA	33,3%
	Sd(S)=233kVA	33,3%
	Sd(T)=233kVA	33,3%

BARRAMENTO DE COBRE	
PRINCIPAL: Iz=1642A - 63,5x12,7mm ou (2,1/2"x1/2")	
DISTRIBUIÇÃO: Iz=820A - 50,8x6,4mm ou (2"x1/4")	

ATUALIZAÇÃO DE DIAGRAMAS	23/06/20					
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA APROVO
		SITUARE ARQ.+ENG. LTDA				CLIENTE
R E V I S O E S						



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

ESCALA: INDICADA	PE-EL 30 / 33
UNIDADE: INDICADA	
DATA: JUN/11	
DESENHO:	QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QGBT-1

IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA A SER AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004

ADVERTÊNCIA

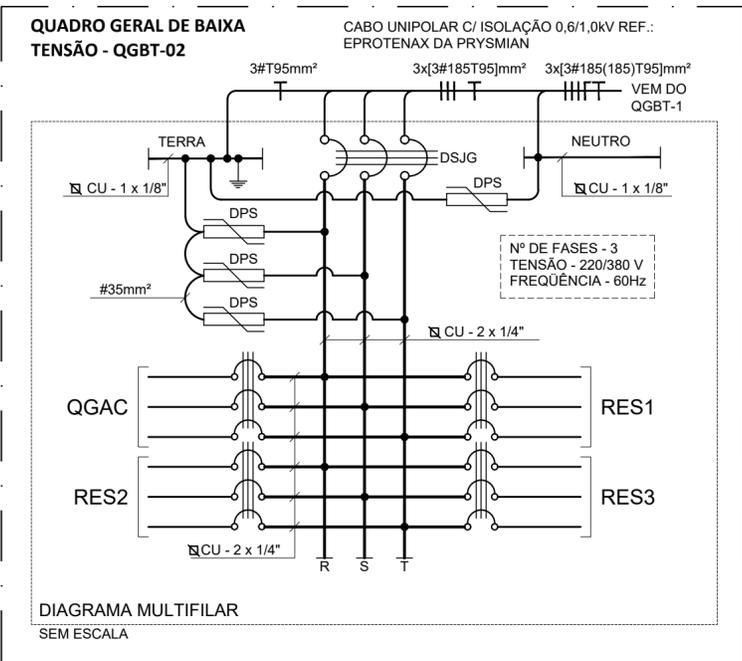
1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção(bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR) mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isto significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ABREVIACIONES:

CIRC.A.	NOMENCLATURA DO CIRCUITO
P.UN.A.	POTÊNCIA UNITÁRIA DA CARGA, POTÊNCIA ATIVA (W)
S.TOTAL	CARGA DO CIRCUITO, POTÊNCIA APARENTE (VA)
LIGAÇÃO	TIPO DE LIGAÇÃO DA CARGA
S.CABO	SEÇÃO DO CABO (mm²)
P	POTÊNCIA ATIVA (kW)
Q	POTÊNCIA REATIVA (kVAr)
S	POTÊNCIA APARENTE (kVA)
Sd	POTÊNCIA APARENTE DEMANDADA (kVA)
FP	FATOR DE POTÊNCIA (indutivo)
FD	FATOR DE DEMANDA (%)
QTDE	QUANTIDADE (unidade)
In	CORRENTE NOMINAL DA PROTEÇÃO (A)
Ib	CORRENTE DE PROJETO (A)
Icu	CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SOB CURTO-CIRCUITO DO DISP. DE PROTEÇÃO (kA)
Iz	AMPACIDADE DO CABO (A)
QT	QUEDA DE TENSÃO (%)
U	TENSÃO DE LINHA (V ou kV)
Uo	TENSÃO DE FASE (V ou kV)
Ik	CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA NO BARRAMENTO

OBSERVAÇÃO: PARA CIRCUITOS COMPOSTOS POR DIVERSOS TIPOS DE CARGAS, DIFERENTES TIPOS DE CARGAS UNITÁRIAS, DO CAMPO P.UN. REPRESENTA A MÉDIA DAS POTÊNCIAS UNITÁRIA DAS CARGAS QUE COMPOEM O CIRCUITO.



RELAÇÃO DE CARGAS DO QGBT-2									
QUADRO	P.UN. (W)	FP	S.TOTAL (VA)	LIGAÇÃO	S.CABO	IN (CURVA)	FASE	DESCRIÇÃO	QTDE
QGAC	262500	0,92	285326,09	3FNT	3x[3#185(185)T95]	500A	RST	QUADRO GERAL DE AR CONDICIONADO	1
RES1	1000	0,8	1250	3FNT				RESERVA	1
RES2	1000	0,8	1250	3FNT				RESERVA	1
RES3	1000	0,8	1250	3FNT				RESERVA	1
QGBT	265500,00	0,92	289076,087	3FNT	5x[3#185(185)T95]	500A	RST	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - 2	1

TENSÃO(Uo/U): 220/380V		BALANCEAMENTO	
	Sd(R)=97kVA	33,3%	
	Sd(S)=97kVA	33,3%	
	Sd(T)=97kVA	33,3%	
BARRAMENTO DE COBRE			
PRINCIPAL: I _z =820A - 50,8x6,4mm ou (2"x1/4")			
DISTRIBUIÇÃO: I _z =820A - 50,8x6,4mm ou (2"x1/4")			

NOTAS:

- 01 AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/04 DA ABNT.
- 02 OS QUADROS QT01, QT05 E QT12 SERÃO ALIMENTADOS PELOS SEUS RESPECTIVOS BY-PASS E ESTES PELOS UPS'S, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR GERAL EM BAIXA TENSÃO.
- 03 O QUADRO QDG É EXISTENTE E DEVERÁ SER REFORMADO, CONFORME ILUSTRA RELAÇÃO DE CARGA E DIA GRAMA UNIFILAR EM BAIXA TENSÃO.
- 04 TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER DPS (UM P/ CADA FASE E UM P/ O NEUTRO INTERLIGADOS NA BARRA DE TERRA DO RESPECTIVO QUADRO). OS QUADROS GERAIS E DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT, QTA, QPS, QGE E QDG) UTILIZARÃO DPS CLASSE I C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 60kA/100kA - REF.: SCL 275 60kA DA CLAMPER. UTILIZAR FUSÍVEIS DE BACKUP DE 315A Agl/gG E CONDUTORES DE 35mm² PARA A CONEXÃO DESTES. OS QUADROS RESTANTES, TERMINAIS, DEVERÃO UTILIZAR DPS CLASSE II C/ CORRENTE MÁXIMA DE IMPULSO/DESCARGA DE 5kA/12kA - REF.: VCL 275 12kA SLIM DA CLAMPER.UTILIZAR FUSÍVEIS DE BACKUP DE 100A Agl/gG E CONDUTORES DE 16mm² PARA A CONEXÃO DESTES.
- 05 TODOS OS DISJUNTORES DE CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DEVERÃO POSSUIR CURVA B E OS DEMAIS CURVA C.
- 06 A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR À FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, OU NA FALTA DESTA AO PRÓPRIO CONTRATANTE, O PROJETO EXECUTIVO DO PAINEL PARA PRÉVIA APROVAÇÃO ANTES DE SUA FABRICAÇÃO. O PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ POSSUIR DIMENSIONAMENTOS, TODOS OS COMPONENTES E LAYOUT EM ESCALA. O PAINEL DEVERÁ SER FABRICADO E TESTADO DE ACORDO COM A NBR IEC 60439-3.
- 07 TODOS OS QUADROS DEVERÃO UTILIZAR BARRAMENTO EM COBRE P/ AS FASES, O NEUTRO E TERRA, COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO ADEQUADA (SUPERIOR A CORRENTE NOMINAL DE ENTRADA DO QUADRO) E DEVIDAMENTE ESPAÇADOS.
- 08 TODOS OS QUADROS DEVERÃO TER IDENTIFICAÇÃO DE ADVERTÊNCIA AFIXADA NA PORTA DO QUADRO - CONFORME ITEM 6.5.4.10 DA NBR 5410/2004.
- 09 INSTALAR DR NOS CIRCUITOS C03 DO QUADRO QT14 E C02 DO QUADRO QT15.
- 10 OS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CONDUTORES VIVOS PROTEGIDOS (DPS) E TERRA DEVEM TER NO MÁXIMO 50 cm.
- 11 OS DISJUNTORES DEVERÃO TER CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CORRENTE (Icu) MAIOR QUE A CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO CALCULADA PARA CADA QUADRO (Ik) - VALOR INDICADO NA RELAÇÃO DE CARGA DE CADA QUADRO. ESTES DEVERÃO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS DA NBR NM 60.947-2.
- 12 OS CONDUTORES E BARRAMENTOS DE ALIMENTAÇÃO DO QUADRO E OS DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS TERMINAIS DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: FASE A - AZUL / FASE B - BRANCO / FASE C - VERMELHO / NEUTRO - AZUL CLARO / TERRA - VERDE OU VERDE-AMARELO ;
- 13 TODOS CABOS ALIMENTADORES DE QUADROS DEVERÃO SER CABOS UNIPOLARES EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 0,6/1kV EM EPR 90°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #6mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: EPROTENAX GESSETE EPR 0,6/1kV DA PRYSMIAN.
- 14 OS CABOS DE CIRCUITOS TERMINAIS DEVERÃO SER CONDUTORES ISOLADOS EM COBRE, TÊMPERA MOLE COM ISOLAÇÃO 450/750V EM PVC 70°C, CLASSE DE ENCORDAMENTO 05 E COM SEÇÕES MÍNIMAS DE #2,5mm² E MÁXIMAS DE #240mm². REF.: SUPERASTIC FLEX DA PRYSMIAN.

ALTERAÇÃO DE DIAGRAMA DE CARGAS	23/06/20				
PROJETO PRELIMINAR	25/05/11				
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO
			SITUARE ARQ.+ENG. LTDA		CLIENTE



SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
 AUTOR DO PROJETO CREA 8429/RF
 CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
 RESP. TÉCNICO CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

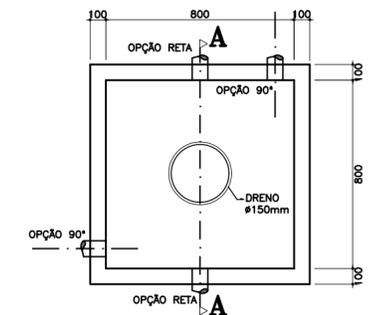
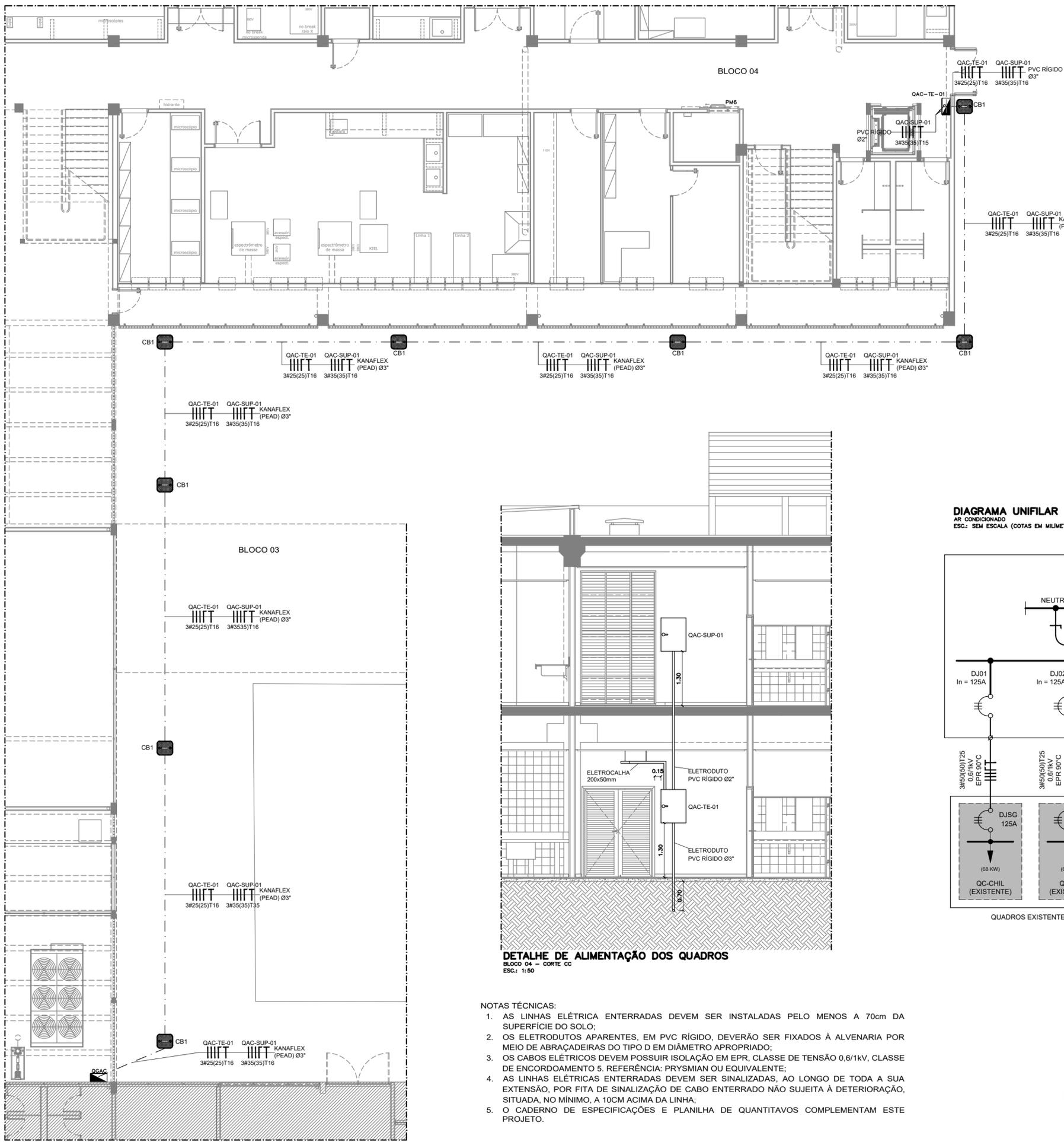
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 06.01

PROJETO EXECUTIVO PROJETO ELÉTRICO

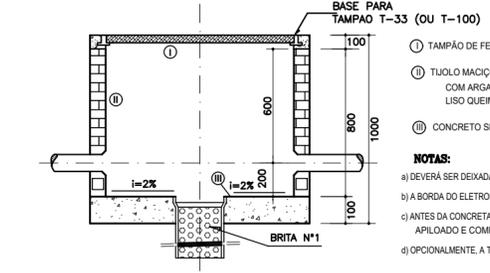
ESCALA: INDICADA
 UNIDADE: INDICADA
 DATA: JUN/11
 DESENHO:

PE-EL 31 / 33

QUADRO DE CARGAS E DIAGRAMA MULTIFILAR DO QGBT-2

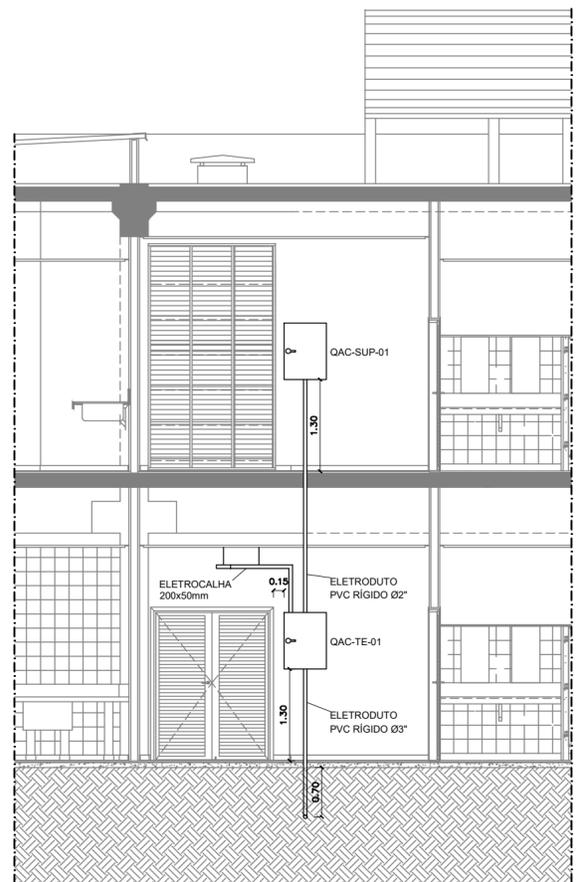


DETALHE DA CAIXA CB1
VISTA SUPERIOR
ESC.: SEM ESCALA (COTAS EM MILÍMETROS)



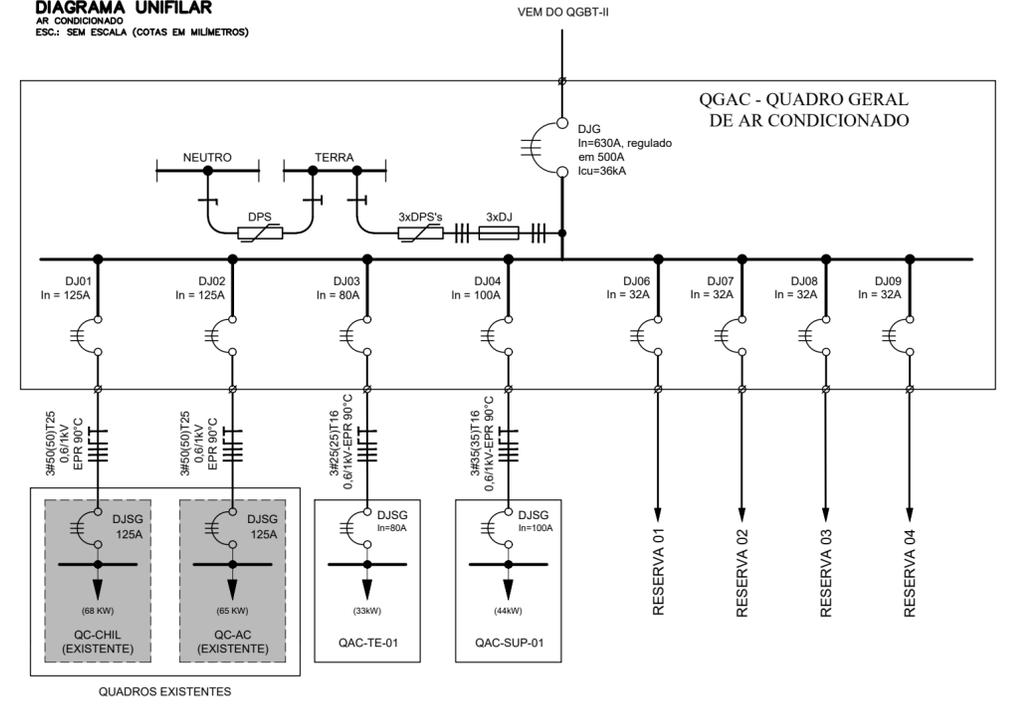
DETALHE DA CAIXA CB1
CORTE AA
ESC.: SEM ESCALA (COTAS EM MILÍMETROS)

- BASE PARA TAMPAO T-33 (OU T-100)**
- ⓐ TAMPAO DE FERRO FUNDIDO T-33 (T-100, PARA VEÍCULOS PESADOS).
 - ⓑ TIJOLO MACIÇO REVESTIDO PELO LADO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO AREIA TRAÇO 1:3, LISO QUEIMADO.
 - ⓒ CONCRETO SIMPLES TRAÇO 1:2:4
- NOTAS:**
- a) DEVERÁ SER DEIXADA UMA SOBRA DE 1,0m DE CABO NO INTERIOR DA CAIXA
 - b) A BORDA DO ELETRODUTO NÃO DEVE CONTER QUINA VIVA.
 - c) ANTES DA CONCRETAGEM DA LAJE DE PISO O TERRENO DEVERÁ SER BEM APILADO E COMPACTADO.
 - d) OPCIONALMENTE, A TAMPA PODERÁ SER EXECUTADA EM CONCRETO



DETALHE DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS
BLOCO 04 - CORTE CC
ESC.: 1:50

DIAGRAMA UNIFILAR
AR CONDICIONADO
ESC.: SEM ESCALA (COTAS EM MILÍMETROS)



- NOTAS TÉCNICAS:**
- AS LINHAS ELÉTRICA ENTERRADAS DEVEM SER INSTALADAS PELO MENOS A 70cm DA SUPERFÍCIE DO SOLO;
 - OS ELETRODUTOS APARENTES, EM PVC RÍGIDO, DEVERÃO SER FIXADOS À ALVENARIA POR MEIO DE ABRAÇADEIRAS DO TIPO D EM DIÂMETRO APROPRIADO;
 - OS CABOS ELÉTRICOS DEVEM POSSUIR ISOLAÇÃO EM EPR, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1kV, CLASSE DE ENCORDAMENTO 5. REFERÊNCIA: PRYSMIAN OU EQUIVALENTE;
 - AS LINHAS ELÉTRICAS ENTERRADAS DEVEM SER SINALIZADAS, AO LONGO DE TODA A SUA EXTENSÃO, POR FITA DE SINALIZAÇÃO DE CABO ENTERRADO NÃO SUJEITA À DETERIORAÇÃO, SITUADA, NO MÍNIMO, A 10CM ACIMA DA LINHA;
 - O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E PLANILHA DE QUANTITAVOS COMPLEMENTAM ESTE PROJETO.



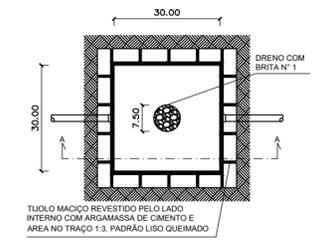
ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DE AR CONDICIONADO
BLOCO 04
ESC.: 1:75

REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA
PROJETO		PRÉDIO PROJETO - 06.01 23106.081319/2017-00	
PROJETO EXECUTIVO		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
ESCALA:	INDICADA	PE-EL 32/ 33	
UNIDADE:	METROS		
DATA:	ABR/2019		
DESENHO:	EQUIPE		
COORD.:	ARQ. BRUNO GUIMARÃES	INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LABORATÓRIO DE GEOCRONOLOGIA - LGC ALIMENTAÇÃO DE QUADROS DE AR CONDICIONADO	
EQUIPE:	ENG. JOÃO PAULO G. RIBEIRO		

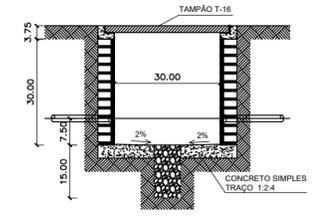


- NOTAS TÉCNICAS:**
1. AS LINHAS ELÉTRICA ENTERRADAS DEVEM SER INSTALADAS PELO MENOS A 26cm DA SUPERFÍCIE DO SOLO, VIDE INDICAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM;
 2. O ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE EXTERNA DA CAIXA DE PASSAGEM DEVE SER EXTENDIDO AO REDOR DE SUA TAMPA PARA FIXAÇÃO DOS REFLETORES;
 3. AS COTAS ENCONTRAM-SE EM CENTÍMETROS;
 4. OS ELETRODUTOS APARENTES, EM AÇO GALVANIZADO, DEVERÃO SER FIXADOS À ALVENARIA POR MEIO DE ABRAÇADEIRAS DO TIPO D EM DIÂMETRO APROPRIADO;
 5. OS CABOS ELÉTRICOS DEVEM POSSUIR ISOLAÇÃO EM PVC, CLASSE DE TENSÃO 450/750V, CLASSE DE ENCORDAMENTO 5. REFERÊNCIA: PRYSMIAN (SINTENAX) OU EQUIVALENTE;
 6. O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E PLANILHA DE QUANTITAVOS COMPLEMENTAM ESTE PROJETO.

ILUMINAÇÃO EXTERNA
BLOCO 04
ESC.: 1:100



CAIXA DE PASSAGEM 30x30cm
VISTA SUPERIOR
ESC.: 1:10



CAIXA DE PASSAGEM 30x30cm
CORT. AA
ESC.: 1:10

LEGENDA	
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA APARENTE
	CAIXA DE PASSAGEM 30X30cm, COM TAMPA, EMBUTIDA NO SOLO
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E PROTEÇÃO (TERRA)
	ELETRODUTO METÁLICO RÍGIDO, EMBUTIDO NO FORRO OU APARENTE
	ELETRODUTO DE PEAD-POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE ENTERRADO NO SOLO
	INTERRUPTOR DE 3 SEÇÕES SIMPLES
	REFLETOR LED 100W, MÓDULO DC COM DPS, 2x50W, 90°, 5000K, 150LM/W, AUTOVOLT, EM ALUMÍNIO, NA COR BRANCA

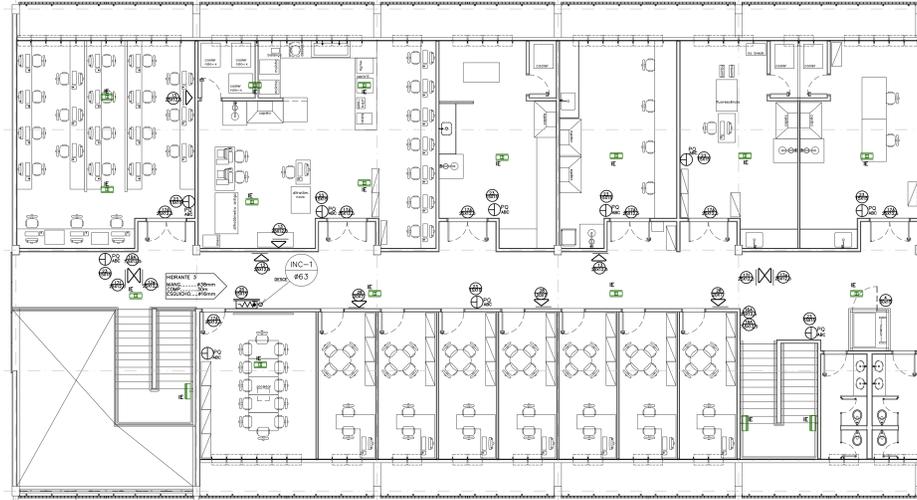


REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA

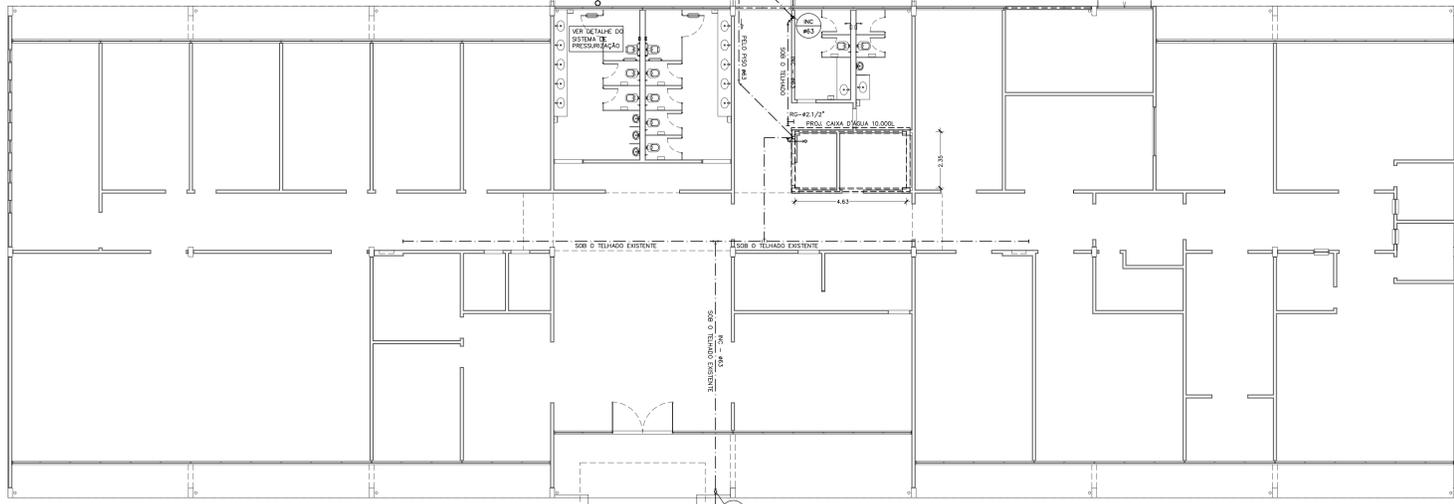
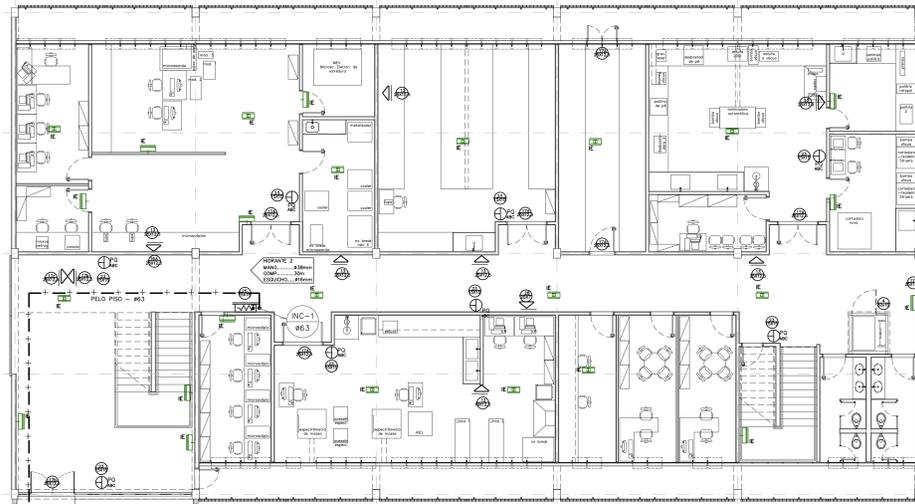
Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
PRÉDIO
 PROJETO - 06.01
 23106.081319/2017-00

PROJETO EXECUTIVO
 ESCALA: UNIDADE: METROS
 DATA: ABR/2019
 DESENHO: EQUIPE
 COORD.: ARQ. BRUNO GUIMARÃES
 EQUIPE: ENG. JOÃO PAULO G. RIBEIRO

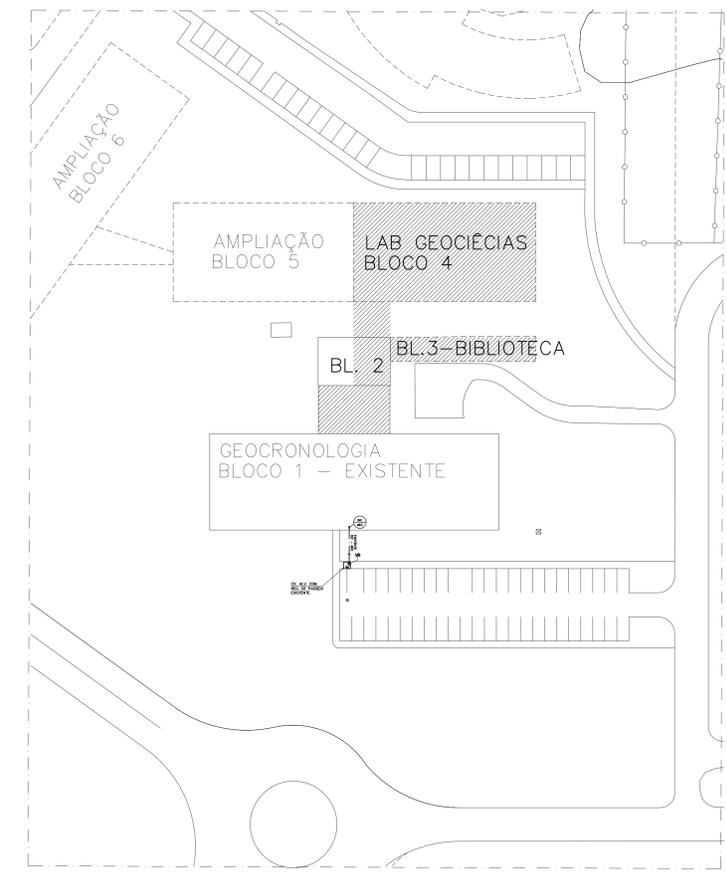
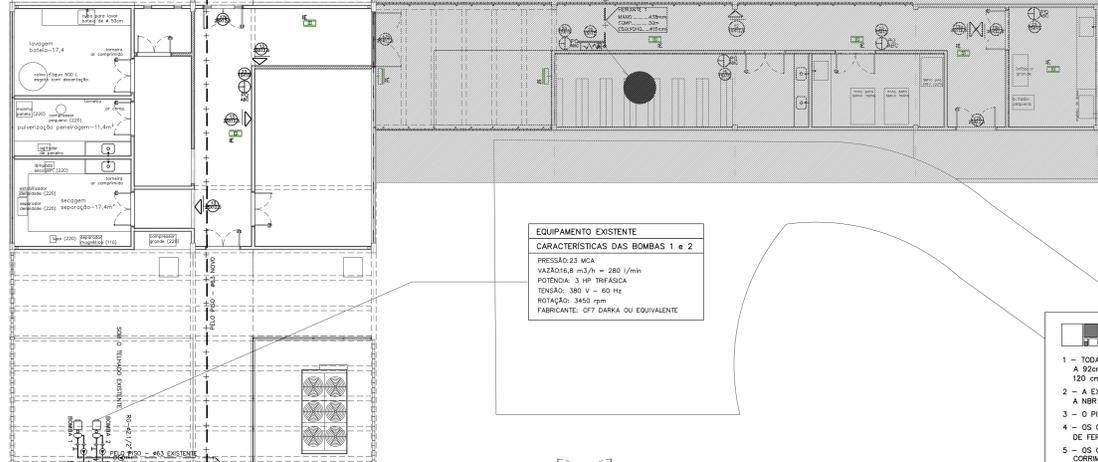
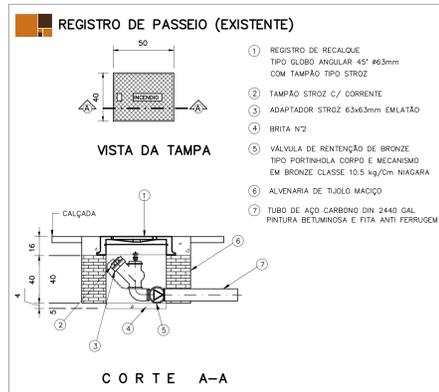
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PE-EL 33/ 33
 INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
 LABORATÓRIO DE GEOCRONOLOGIA - LGC
 ILUMINAÇÃO EXTERNA



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO SUPERIOR
ESC. 1:100



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO
ESC. 1:100



- NOTAS: CAIXA D'ÁGUA, ESCADA, GUARDA-CORPO E CORRIMÃOS**
- TODAS AS ESCADA SERÃO DOTADAS DE CORRIMÃOS COM ALTURA IGUAL A 92cm. OS GUARDAS-CORPOS DAS ESCADAS TERÃO ALTURA IGUAL A 120 cm COM LONGARINAS VERTICAIS ESPAÇADAS DE 11 EM 11 cm.
 - A EXECUÇÃO DOS CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS DEVERÃO OBEDECER A NBR = 9077 / 93.
 - O PISO DAS ESCADAS SERÃO EXECUTADOS EM PISO ANTI-DERRAPANTE
 - OS CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS SERÃO EXECUTADOS EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADOS PINTADOS.
 - OS GUARDA-CORPOS DEVERÃO RESISTIR A CARGAS TRANSMITIDAS POR CORRIMÃOS NELES FIXADOS, OU CALCULADOS PARA RESISTIR A UMA FORÇA HORIZONTAL DE 730 N/m, APLICADA A 1,20 m. DE ALTURA.
 - OS CORRIMÃOS DEVERÃO RESISTIR A UMA CARGA DE 900 N, APLICADA EM QUALQUER PONTO DELES, VERTICALMENTE DE CIMA PARA BAIXO E HORIZONTALMENTE EM AMBOS OS SENTIDOS.
 - A CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR EXISTENTE EM CONCRETO ARMADO, TEM RESISTENTE AO FOGO POR MÍNIMO 4 HORAS.



LEGENDA

■ NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

01	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO	GLEISE	ROBERTO
00	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11			
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FETO	VISTO	APROVO

SITUARE
ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO: OEA 8429/RP

ROBERTO DUARTE CHENDES
RESP. TÉCNICO: OEA 11530/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 04.01

PROJETO EXECUTIVO INCÊNDIO

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: MAI/11
DESENHO:

PE-INC 01/03

LABORATÓRIOS ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
AMPLIAÇÃO BLOCO 4 - GEOCRONOLOGIA
PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO E SUPERIO

	INDICAÇÃO DO CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO E LOCAL ONDE DEVE SER APLICADA VIDE DETALHE ESPECÍFICO
	SENTIDO DA SETA DO PICTOGRAMA DA SINALIZAÇÃO
	SINALIZAÇÃO DE DUPLA FACE FIXADA NO TETO

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

- A ALTURA DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO NAS ROTAS DE FUGA SERÁ DE 180 cm. DO PISO ACABADO.
- NOS SÍMBOLOS, FAIXAS E OUTROS ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO, A COR BRANCA DO AMARELO DEVERÁ SER FOTOLUMINESCENTE.
- PARA A INSTALAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVERÃO SER ATENDIDAS TODAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 13434 DA ABNT.
- A ALTURA DAS PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE PAVIMENTO SERÁ DE 180 cm. DO PISO ACABADO.
- AS SINALIZAÇÕES DE SAÍDA (56b) SERÃO INSTALADAS ACIMA DAS PORTAS DE SAÍDA, A 10 cm. DA PARTE SUPERIOR DESTAS.
- A SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO DO USO DOS ELEVADORES EM CASO DE INCÊNDIO SERÃO INSTALADAS A 180 cm. DE ALTURA DO PISO ACABADO, JUNTO ÀS PORTAS DOS ELEVADORES.

NOTA SOBRE SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR

- QUANDO OS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO ESTIVEREM LOCALIZADOS EM PILARES, A SINALIZAÇÃO FORMADA POR FAIXA VERMELHA DE 25cm DE ALTURA COM BORDAS AMARELAS DE 5cm DEVE CONTORNAR O PILAR A UMA ALTURA DE 210cm DO PISO ACABADO, EM TODAS AS FACES DO PILAR. NA PARTE VERMELHA DA FAIXA DEVERÁ CONSTAR A LETRA "E" PARA EXTINTORES OU A LETRA "H" PARA HIDRANTES NA COR BRANCA.
- A SINALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO E HIDRANTES DEVE SER IMPLANTADA TAMBÉM NO PISO, QUANDO ESTES ESTIVEREM LOCALIZADOS EM GARAGENS, NO SUBSOLO, POR MEIO DE UM QUADRADO VERMELHO COM LADO IGUAL A 70cm, COM MOLDEURA AMARELA DE 15cm DE LARGURA.

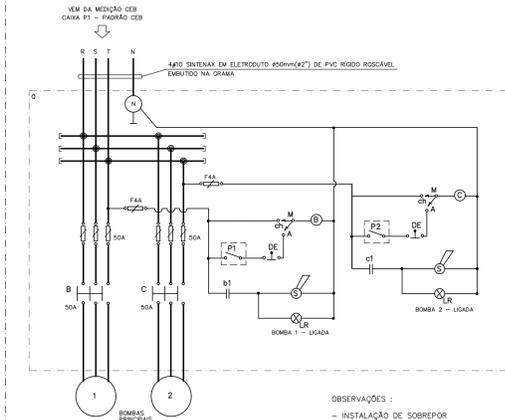
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Bloco Autônomo de Emergência na parede
- Bloco Autônomo de Emergência embutir no teto
- Bloco Autônomo de Emergência sobrepor no teto

NOTAS: DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

LUMINÁRIA AUTÔNOMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ACLARAMENTO, COM LÂMPADA FLUORESCENTE DE 11W, FLUXO LUMINOSO DE 680 LÔMENS, AUTONOMIA MÍNIMA DE 1 HORA REF. 615 25 FAB. PIAL LEGRAND OU SIMILAR INSTALADA NO FORRO EM CAIXA DE EMBUTIR REF. 615 79 LEGRAND OU SIMILAR

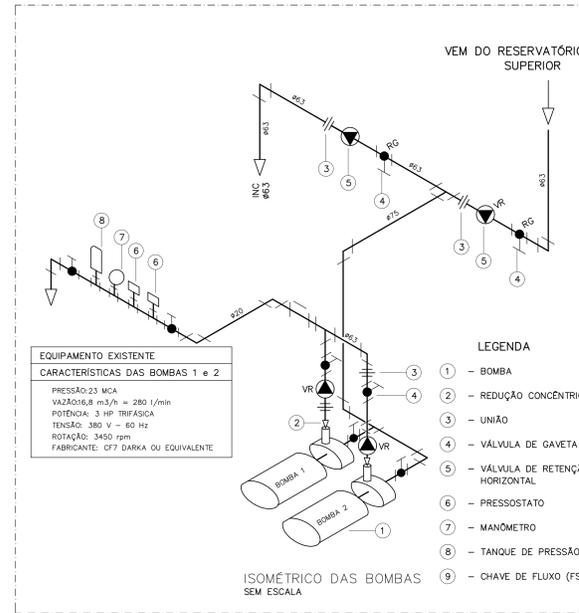
QBPI EXISTENTE - DIAGRAMA TRIFILAR



ESPECIFICAÇÃO QBPI

- A - AUTOMÁTICO
- B - CONTADOR DA BOMBA PRINCIPAL 1 COM 3 CONT. AUX. NA e 1 NF
- C - CONTADOR DA BOMBA PRINCIPAL 2 COM 2 CONT. AUX. NA e 1 NF
- DE - DESLIGA - EMERGÊNCIA
- PI - PRESSOSTATO P1 LIGA A 2,0 kg/cm², E DESLIGA A 3,2 kg/cm² A BOMBA 1
- P2 - PRESSOSTATO P2 LIGA A 1,5 kg/cm², E DESLIGA A 3 kg/cm² A BOMBA 2
- S - SIRENE ELETRÔNICA 220 V
- Q - QUADRO EM CHAPA DE AÇO COM GP=IP 54 DE FAB. SIEMENS OU TAINUS
- b - CONTATOS AUXILIARES DE C
- c - CONTATOS AUXILIARES DE B
- ch - CHAVE COMPUTADORA TIPO PACO DE 16 A
- LR - LÂMPADA SINALIZADORA

- OBSERVAÇÕES:
- INSTALAÇÃO DE SOBREPOR
 - IDENTIFICAR TODA FAIXA
 - ANEXAR DIAGRAMA A PORTA DO QUADRO
 - ELEMENTOS DE COMANDO NA TAMPA
 - AFIXAR ETIQUETAS IDENTIFICADORAS

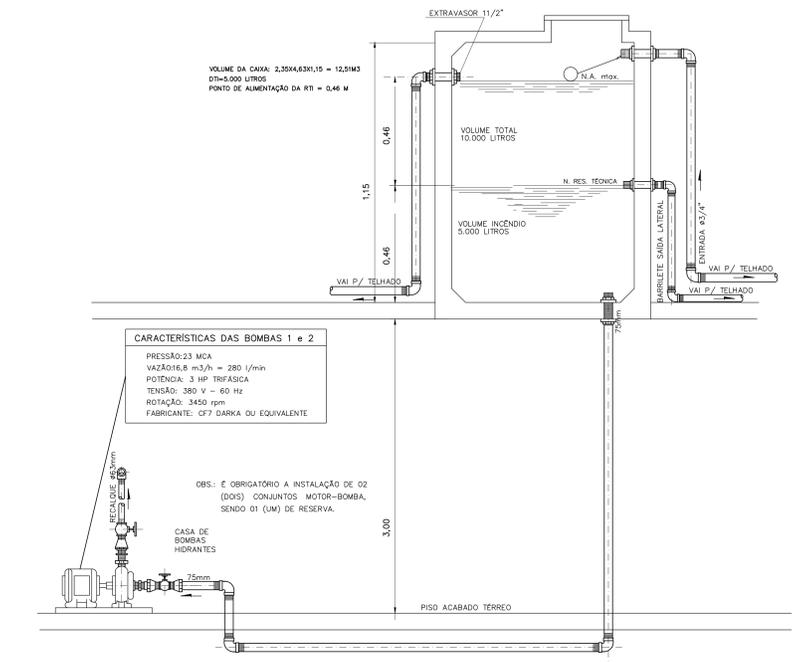


EQUIPAMENTO EXISTENTE
CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS 1 e 2

PRESSÃO: 23 MCA
VAZÃO: 16,8 m³/h = 280 l/min
POTÊNCIA: 3 HP TRIFÁSICA
TENSÃO: 380 V - 60 Hz
ROTAÇÃO: 3450 rpm
FABRICANTE: GF7 DARKA OU EQUIVALENTE

- LEGENDA
- BOMBA
 - REDUÇÃO CONCENTRICA
 - UNIÃO
 - VÁLVULA DE GAVETA
 - VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL
 - PRESSOSTATO
 - MANÔMETRO
 - TANQUE DE PRESSÃO
 - CHAVE DE FLUXO (FS)

DETALHE BOMBAS DE HIDRANTES - EXISTENTE SEM ESCALA



CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS 1 e 2

PRESSÃO: 23 MCA
VAZÃO: 16,8 m³/h = 280 l/min
POTÊNCIA: 3 HP TRIFÁSICA
TENSÃO: 380 V - 60 Hz
ROTAÇÃO: 3450 rpm
FABRICANTE: GF7 DARKA OU EQUIVALENTE

OBS.: É OBRIGATÓRIO A INSTALAÇÃO DE 02 (DOIS) CONJUNTOS MOTOR-BOMBA, SENDO 01 (UM) DE RESERVA.

DETALHE RESERVATÓRIO EXISTENTE INSTALAÇÃO DE BOMBAS DE INCÊNDIO PARA HIDRANTES SEM ESCALA

SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Dimensões
12		Saída de emergência fixada em pilar	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	L = 19 cm. H = 12,5 cm.
13		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	L = 25 cm. H = 12,5 cm.
14		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	L = 25 cm. H = 12,5 cm.
16		Exemplo de saída de emergência NOTA - O desenho indicativo deve ser dimensionado de acordo com o sentido a ser transmitido	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	L = 25 cm. H = 12,5 cm.
17		Saída de emergência	Símbolo: retangular Mensagem: "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Exemplo a: H: 18cm-6,5cm, L: 25cm, H: 12,5 cm. Exemplo b: H: 18cm-6,5cm, L: 44cm, H: 12,5 cm. Exemplo c: H: 18cm-6,5cm, L: 35 cm, H: 12,5 cm. Exemplo d: H: 18cm-6,5cm, L: 35 cm, H: 12,5 cm.
19		Número do pavimento	Símbolo: retangular ou quadrado Fundo: verde Mensagem: indicando o número do pavimento, pode ser fixado em parede ou no teto (Ex: exemplo: 1º = 55 = 1º 55), se necessário	Exemplo a: H = 2,5 cm, L = 15 cm, H = 12,5 cm.

SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Dimensões
3		Proibido utilizar água para apagar incêndio	Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: preto Faixa circular e barra diagonal: vermelha	Diâmetro=15cm.
4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio	Símbolo: circular Fundo: branco Pictograma: preto Faixa circular e barra diagonal: vermelha	Diâmetro=15cm. Exemplo a: L = 30 cm, H = 15 cm.

* A SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO DEVE SER INSTALADA A UMA ALTURA MÍNIMA DE 1,80m, MEDIDA DO PISO ACABADO A BASE DA SINALIZAÇÃO.

SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR

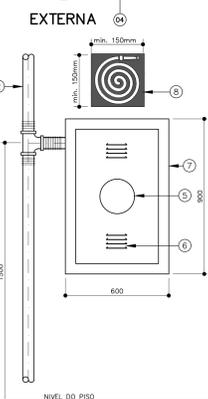
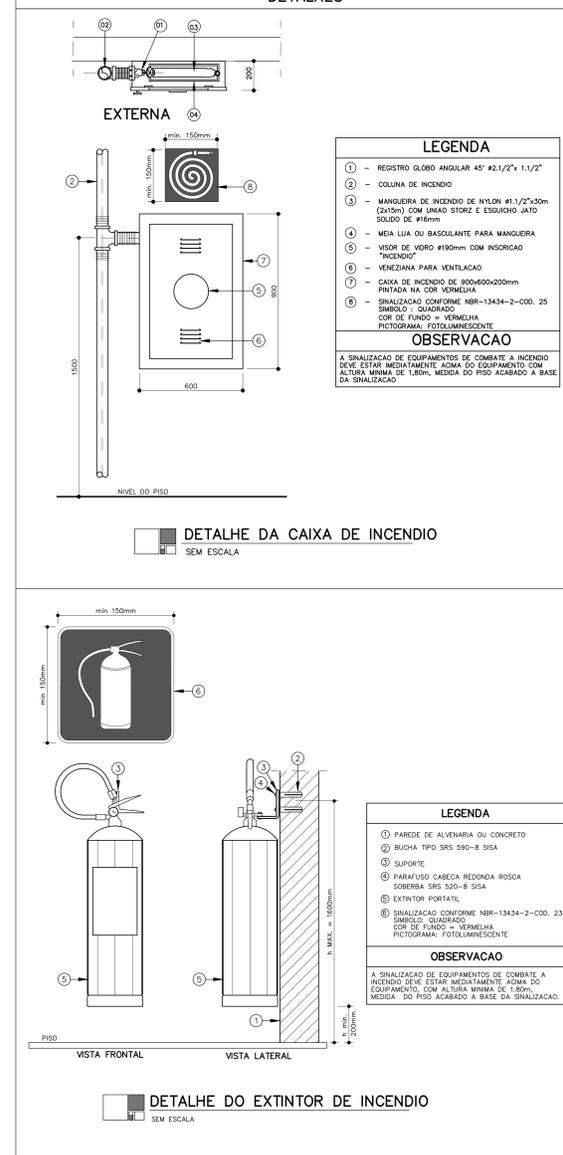
Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Dimensões
28		SENTIDO DA ROTA DE SAÍDA	Símbolo: Retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	L = 20 cm. H = 7 cm.

SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Dimensões
20		Alarma sonoro	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	L = 15 cm.
21		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	L = 15 cm. H = 22 cm.
23		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	L = 15 cm.
25		Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	L = 15 cm.

* A SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DEVE SER INSTALADA A UMA ALTURA MÍNIMA DE 1,80m, MEDIDA DO PISO ACABADO A BASE DA SINALIZAÇÃO.

DETALHES

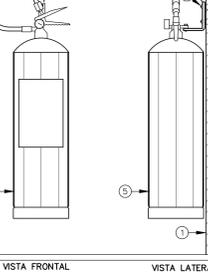


- LEGENDA
- REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° #2,1/2" x 1,1/2"
 - COLUNA DE INCÊNDIO
 - MANEIRA DE INCÊNDIO DE NYLON #1,1/2" x 30m (2x15m) COM UNID. STORZ E ESQUÍJO JATO SÓLIDO DE #16mm
 - MEIA LUA DO BASCULANTE PARA MANGUEIRA
 - VED. DE VED. #190mm COM INCRISAC "INCENDIO"
 - VENEZIANA PARA VENTILAÇÃO
 - CAIXA DE INCÊNDIO DE 800x600x200mm PINTADA NA COR VERMELHA
 - SINALIZAÇÃO CONFORME NBR-13434-2-COD. 25 SÍMBOLO: QUADRADO COR DE FUNDO = VERMELHA PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE

OBSERVAÇÃO

A SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO DEVE ESTAR IMEDIATAMENTE ACIMA DO EQUIPAMENTO COM ALTURA MÍNIMA DE 1,80m, MEDIDA DO PISO ACABADO A BASE DA SINALIZAÇÃO.

DETALHE DA CAIXA DE INCÊNDIO SEM ESCALA



- LEGENDA
- PARAFUSO CABECA REDONDA ROSCA
 - SUBORTE
 - EXTINTOR PORTÁTIL
 - SINALIZAÇÃO CONFORME NBR-13434-2-COD. 23 SÍMBOLO: QUADRADO COR DE FUNDO = VERMELHA PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE

OBSERVAÇÃO

A SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO DEVE ESTAR IMEDIATAMENTE ACIMA DO EQUIPAMENTO, COM ALTURA MÍNIMA DE 1,80m, MEDIDA DO PISO ACABADO A BASE DA SINALIZAÇÃO.

DETALHE DO EXTINTOR DE INCÊNDIO SEM ESCALA

TABELAS E NOTAS

NOTAS SOBRE SISTEMA DE EXTINTORES

- CO2 - CARGA C/ PESO MÍNIMO DE 6KG. CONSTRUÇÃO EM TUBO DE AÇO S/ COSTURA SAE 1040 OU DIN 2448, EQUIPADO COM MANGUEIRA COMPOSTA DE BORRACHA E MALHA DE AÇO TRANÇADO PARA AS PRESSÕES ESPECIFICADAS NAS NORMAS ABNT-EB 150/60.
- PO QUÍMICO SECO - CLASSES DE FOGO "A","B" e "C". DEVERÃO TER CARGA MÍNIMA DE 6kg. CONSTRUÇÃO EM TUBO DE AÇO SEM COSTURA, CONFORME NORMAS ABNT - EB 148/62

NOTAS SOBRE SISTEMA DE HIDRANTES

- AS COTAS SÃO EM MILÍMETROS.
- TODOS OS TUBOS DEVERÃO SER FIXADOS DE 1,5 A 1,5m.
- TODA TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO SERÁ PINTADA COM TINTA VINÍLICA VERMELHA SOBRE BASE DE PRIMER ANTI-CORROSIVO.
- TODA TUBULAÇÃO DE FOGO, QUANDO ENTERRADA, TERÁ TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO COMPOSTO DE: 4.1 - PINTURA PRIMER ANTI-CORROSIVO; 4.2 - REVESTIMENTO COM FITA ANTI-CORROSIVA SCOTH-RAP-3M.
- O INSTALADOR DO SISTEMA DEVERÁ SER FIRMADA ESPECIALIZADA NO SETOR E CREDENCIADA PELO CORPO DE BOMBEIROS, QUE DEVERÁ APRESENTAR TODOS OS DETALHES CONSTRUCTIVOS DE SEU SISTEMA.
- OBSERVAR AS NORMAS DE SEGURANÇA, PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO DA ABNT.
- OBSERVAR AS NORMAS DO CBM-DF.

LEGENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
	TUBULAÇÃO DE DRENO
	TUBULAÇÃO DE DETECÇÃO E ALARME
	REGISTRO DE GAVETA
	UNIÃO
	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO CAPACIDADE PARA 6kg.
	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO - CLASSE (A/B/C) - CAPACIDADE PARA 6kg
	VÁLVULA DE RETENÇÃO
	CONJUNTO MOTO-BOMBA
	TANQUE DE PRESSÃO
	MANÔMETRO
	PRESSOSTATO
	INDICAÇÃO DE COLUNA (a = ESPECIFICAÇÃO DA COLUNA, b = DIÂMETRO DA COLUNA)
	TUBULAÇÃO DE HIDRANTES NO TETO APARENTE OU SOBRE O FORRO
	CAIXA DE INCÊNDIO (HIDRANTE)
	REGISTRO DE PASSEIO P/ HIDRANTE
	- SINALIZAÇÃO DE PISO

NOTAS SOBRE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

- QUANDO OS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO ESTIVEREM LOCALIZADOS EM PILARES, A SINALIZAÇÃO FORMADA POR FAIXA VERMELHA DE 25cm DE ALTURA COM BORDAS AMARELAS DE 5cm DEVE CONTORNAR O PILAR A UMA ALTURA DE 210cm DO PISO ACABADO, EM TODAS AS FACES DO PILAR. NA PARTE VERMELHA DA FAIXA DEVERÁ CONSTAR A LETRA "E" PARA EXTINTORES OU A LETRA "H" PARA HIDRANTES NA COR BRANCA.
- A SINALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO E HIDRANTES DEVE SER IMPLANTADA TAMBÉM NO PISO, QUANDO ESTES ESTIVEREM LOCALIZADOS EM GARAGENS, NO SUBSOLO, POR MEIO DE UM QUADRADO VERMELHO COM LADO IGUAL A 70cm, COM MOLDEURA AMARELA DE 15cm DE LARGURA.
- A SINALIZAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS ABNT NBR 13434-1 E ABNT-NBR 13434-2 DE 2004

01	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO	CLEIDE	ROBERTO
00	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11	---	---	---
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO
			SITUARE ARG.+ENG. LTDA		CLIENTE

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO
CREA 8429/RF

ROBERTO DUARTE CHENDES
RESP. TÉCNICO
CREA 11030/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

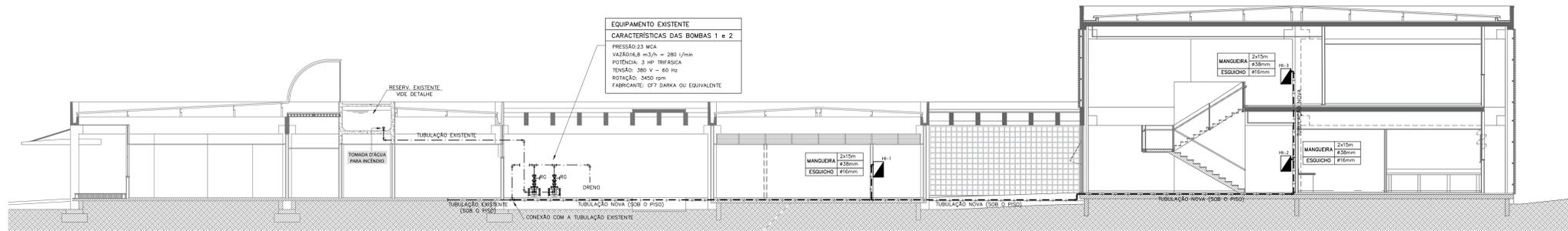
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
PROJETO - 04.01

PROJETO EXECUTIVO
INCÊNDIO

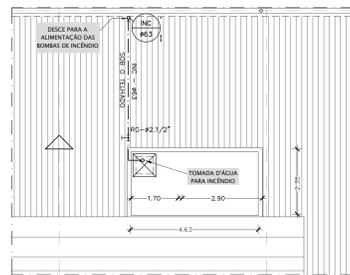
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: MAU/11
DESENHO: PE-INC

LABORATÓRIOS ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
AMPLIAÇÃO GEOCRONOLÓGICA
DETALHES, NOTAS E LEGENDAS

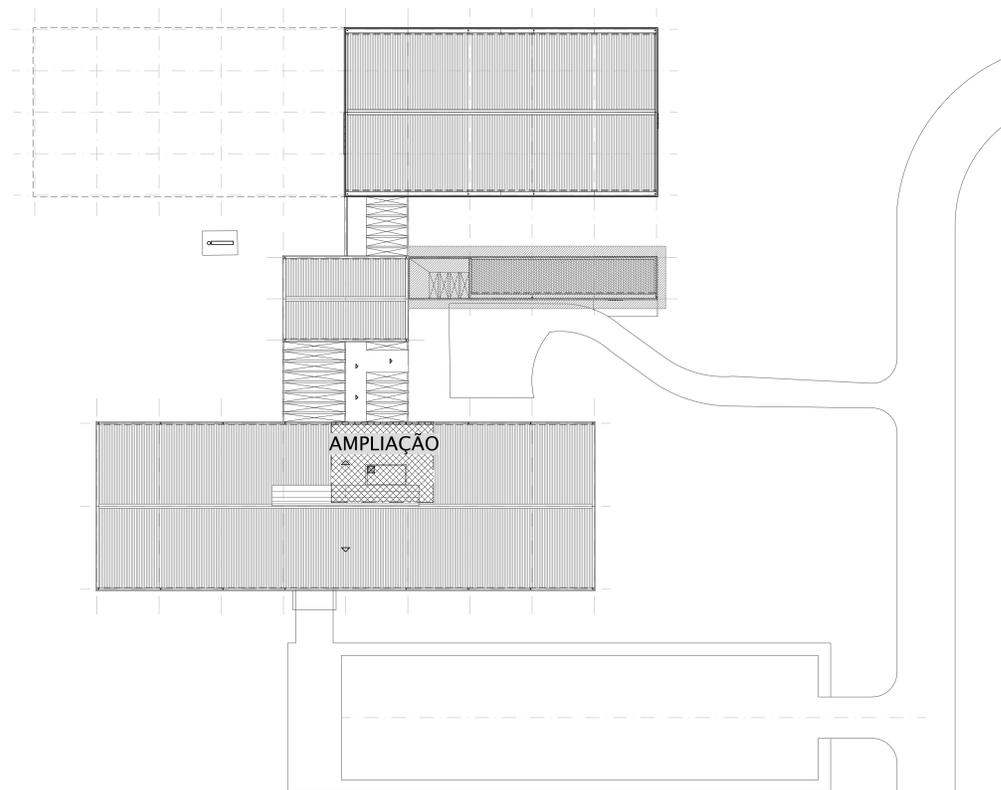
02/03



SISTEMA DE HIDRANTES – ESQUEMA VERTICAL
SEM ESCALA



AMPLIAÇÃO – COBERTURA
ESC. 1:100



PLANTA BAIXA – COBERTURA
ESC. 1:3000

LEGENDA
 NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
01	CONFORME RELATÓRIO_20200128	17/03/20	GUSTAVO	CLEIDE	ROBERTO		
00	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					

R E V I S O E S

SITUARE ARQUITETURA + ENGENHARIA	SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA. AUTOR DO PROJETO	CREA 8429/RF
	ROBERTO DUARTE CHENDES RESP. TÉCNICO	CREA 11030/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

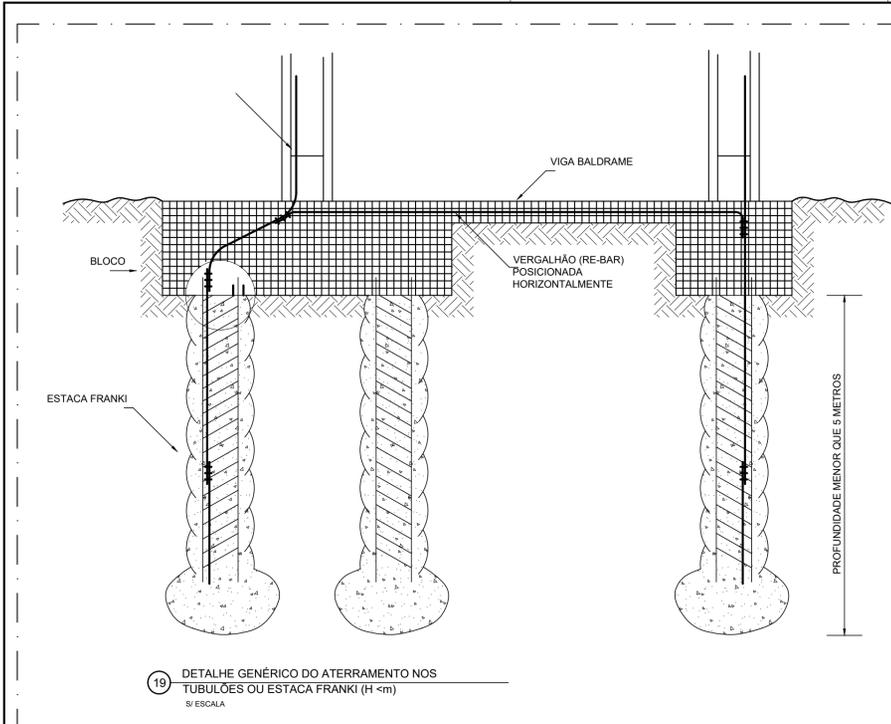
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 PROJETO - 04.01

PROJETO EXECUTIVO INCÊNDIO

ESCALA: UNIDADE: DATA: DESENHO: INDICADA: INDICADA: MAJ/11

PE-INC **03/03**

LABORATÓRIOS ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIAS
 AMPLIAÇÃO GEOCRONOLOGIA
 DETALHES, NOTAS E LEGENDAS



19 DETALHE GÊNÉRICO DO ATERRAMENTO NOS TUBULÕES OU ESTACA FRANKI (H < m) S/ ESCALA

LEGENDA

SÍMBOLOS DESCRIÇÃO:

- T IDENTIFICAÇÃO DE CABO DE COBRE NU DE ATERRAMENTO CONSIDERAR SEÇÃO DE #6mm² QUANDO NÃO INDICADA.
- PA-N 03/8 IDENTIFICAÇÃO DA DESCIDA RE-BAR 03/8 (10mm) OU PONTO DE ATERRAMENTO QUE DESCE PELA ESTRUTURA DO PILAR.
- a) CONEXÃO MECÂNICA; b) SOLDA EXOTÉRMICA.
- CONEXÃO DA MALHA DO SPDA C/ VERGALHÃO REFORCING BAR (RE-BAR) VERTICAL 03/8 (10mm) - INSTALADO EM VIGA OU LAJE.
- VERGALHÃO REFORCING BAR (RE-BAR) HORIZONTAL 03/8 (10mm) - INSTALADO EM VIGA OU LAJE.
- VERGALHÃO REFORCING BAR (RE-BAR) VERTICAL 03/8 (10mm) - INSTALADO EM PILAR.
- CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO TAMANHO T-16: a) COM HASTE DE 3,00m COBREADA P/ ATERRAMENTO b) SEM HASTE.
- BEP/BES BEP - BARRAMENTO DE EQUALIZAÇÃO PRINCIPAL; BES - BARRAMENTO DE EQUALIZAÇÃO SECUNDÁRIO, INSTALADO EM CAIXA METÁLICA, GERALMENTE NA PAREDE, DE FORMA APARENTE C/ BARRAMENTO EM COBRE NU, INTERLIGA AS DIVERSAS MALHAS, E O ATERRAMENTO POR CONEXÕES MECÂNICAS C/ AS RESPECTIVAS CORDOALHAS.
- CORDOALHA DE SPDA E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO, EM COBRE NU, SEÇÃO DE #35mm².
- CORDOALHA DE ATERRAMENTO, EM COBRE NU, SEÇÃO DE #6mm², ENTERRADA A 0,5m DO SOLO. REALIZAR AS CONEXÕES COM O RE-BAR DENTRO DA FUNDAÇÃO C/ SOLDA EXOTÉRMICA E COM AS HASTES DE ATERRAMENTO C/ CONEXÃO MECÂNICA.

PARA-RAIO TIPO FRANKLIN COM MASTRO, SINALIZADORES, COMPLETO.

DIVERSOS

- SOBE
- DESCE

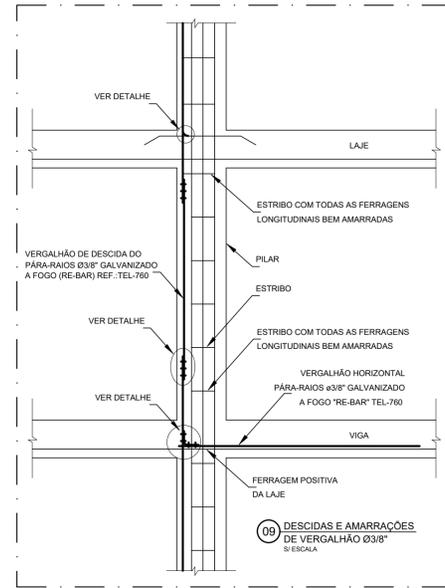
CLASSIFICAÇÃO DA ESTRUTURA CONFORME TABELA B.6 DO ANEXO B DA NBR 5419:1993

CLASSIFICAÇÃO DA ESTRUTURA:	ESTRUTURA COMUM.
TIPO DA ESTRUTURA:	INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA LABORATÓRIO
EFEITO DAS DESCARGAS:	DANOS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (EX. ILUMINAÇÃO, EQUIPAMENTOS DE PESQUISA) E POSSIBILIDADE DE PÂNICO, FALHA DO SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIO, CAUSANDO ATRASO NO SOCORRO.
NÍVEL DE PROTEÇÃO:	II

DIMENSIONAMENTO DO SPDA

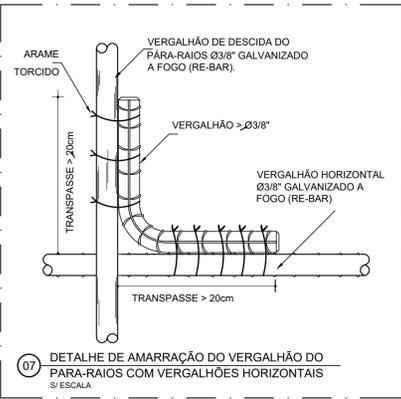
ESPACAMENTO DAS DESCIDAS:	20m
LARGURA DO MÓDULO DA MALHA:	10m

09 DESCIDAS E AMARRAÇÕES DE VERGALHÃO 03/8 S/ ESCALA

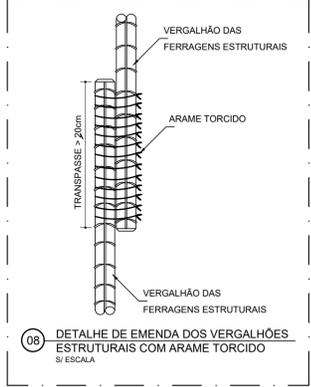


NOTAS

- AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO C/ A NBR 5410 E NBR 5419 DA ABNT.
- TODAS AS LIGAÇÕES DE CONDUTORES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER FEITAS C/ SOLDA EXOTÉRMICA.
- A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER INFERIOR A 100 (DEZ OHMS).
- O TELHADO E COMPOSTO POR CHAPA DE AÇO, C/ ESPESURA DE 0,65mm, FUNCIONA COMO ELEMENTO CAPTOR NATURAL E FAZ INTERLIGAÇÃO C/ A MALHA DE CAPTAÇÃO VIA CONECTORES METÁLICOS.
- DEVERÁ SER EXECUTADA INFRA-ESTRUTURA PARA INTERLIGAÇÃO DAS CORDOALHAS DE PISOS E CORDOALHA DAS ELETOCALHAS.
- DEVERÁ SER APROVEITADO A INFRA-ESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS PARA ENCAMINHAMENTO DAS CORDOALHAS DE INTERLIGAÇÃO DO BEP.
- PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
- NOS PILARES INDICADOS EM PLANTA DEVERÁ SER INSTALADO RE-BAR 03/8 (10mm), SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA DO CENTRO DA EDIFICAÇÃO, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇIDO (VER DETALHE).



07 DETALHE DE AMARRAÇÃO DO VERGALHÃO DO PARA-RAIOS COM VERGALHÕES HORIZONTAIS S/ ESCALA



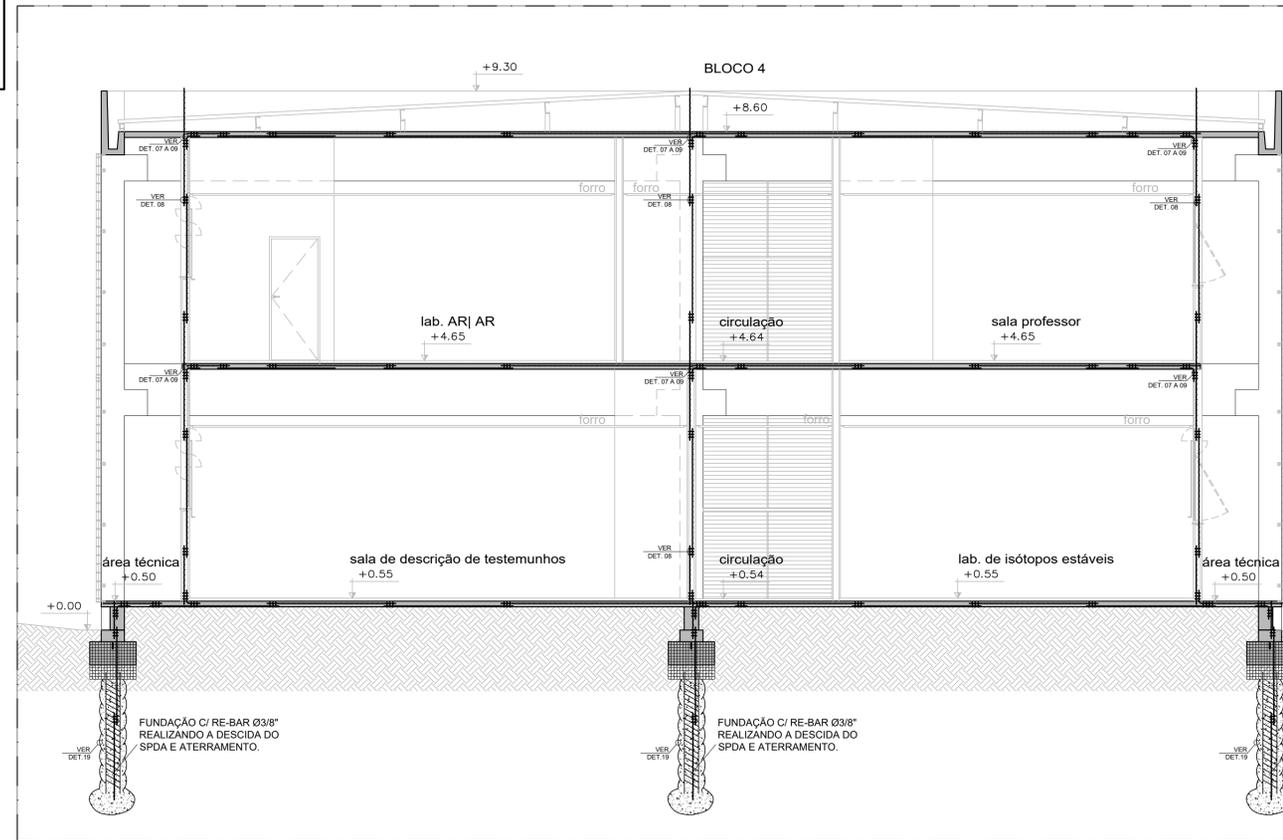
09 DETALHE DE EMENDA DOS VERGALHÕES ESTRUTURAIS COM ARAME TORÇIDO S/ ESCALA

LEGENDA

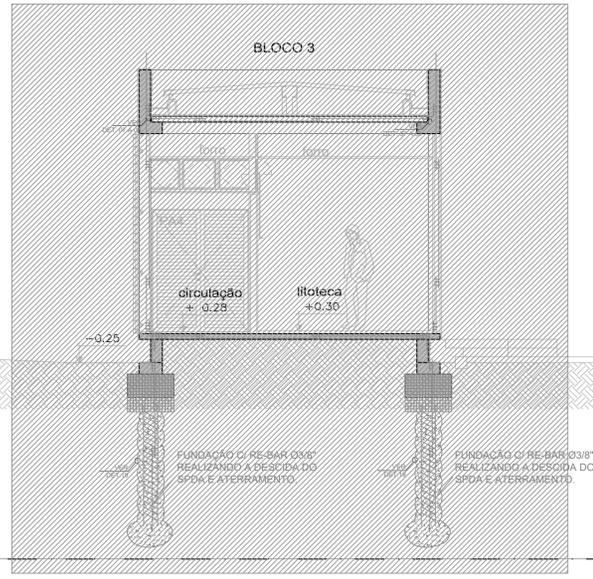
▨ NÃO FAZ PARTE DA LICITAÇÃO

NOTAS

- NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO 03/8 (10mm) TRANSPASSADO EM 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE 'L' (VER DETALHE), SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE-BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, POSIÇÕES ALTERNADAS.
- O ATERRAMENTO DESTES SISTEMAS CONSISTE EM INSTALAÇÃO DE UMA MALHA MISTA DE RE-BAR, CORDOALHA E HASTES DE ATERRAMENTO DEVIDAMENTE DISTRIBUÍDOS CONFORME PLANTA BAIXA.
- NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CAIXA D'ÁGUA, A "RE-BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAPETOS NO MÍNIMO 30CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU #35mm² TEL-5735, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE). NOS LOCAIS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAPETO DO TERRAÇO) AS "RE-BAR" DEVERÃO SER DIRECIONADAS PARA O LADO EXTERNO DA EDIFICAÇÃO, NA HORIZONTAL, ANTES DE CHEGAR NO NÍVEL DA SOLEIRA (PINGADEIRA) DE MODO A SOBRRAR 20 A 30CM. NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO AS BARRAS DESTES NÍVEL, DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELO LADO EXTERNO DO GUARDA-CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO OU CORDOALHA DE COBRE 35mm², FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS (VER DETALHE).
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- OS MASTROS DOS CAPTORES TIPO FRANKLIN TERÃO UMA ALTURA DE 6 METROS, NO CASO DA COLOCAÇÃO DE ANTENAS, OU OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE-SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MASTROS PRÓXIMOS AS ESSAS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ULTRAPASSEM SUA ALTURA EM 2 OU 3 METROS.
- DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS, COLOCADOS A CADA 6 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
- PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICRO-OHMÍMETRO, CONFORME ANEXO "E" DA NBR-5419/01.
- 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.
- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) EM CASAS ESPECIALIZADAS.
- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.



CORTE DA DESCIDA DO SPDA PARA O ATERRAMENTO ESCALA 1:50



Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
	HACHURA - BLOCO QUE NÃO SERÁ CONSTRUÍDO JUL/20						
	ATUALIZAÇÃO DO LAYOUT DA SUBESTAÇÃO	02/07/20					
	PROJETO PRELIMINAR	25/05/11					

R	E	V	S	O	E	S

SITUARE
ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
AUTOR DO PROJETO
CREA 0429/RJ

CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
RESP. TÉCNICO
CREA 13642/D-DF

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

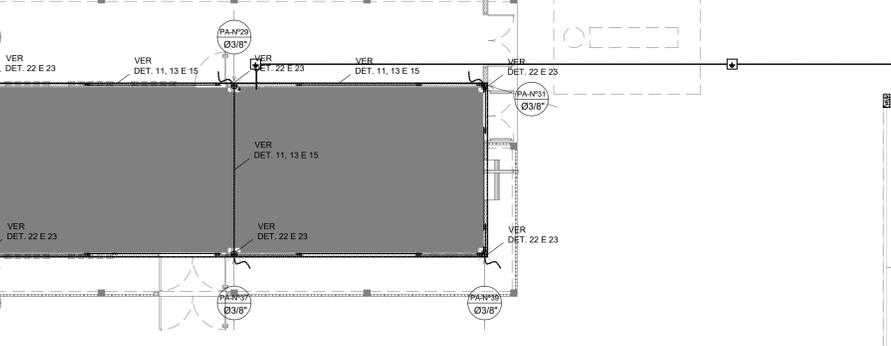
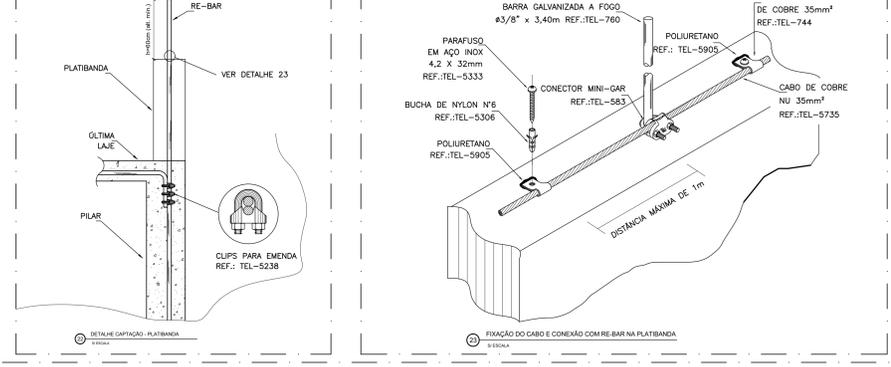
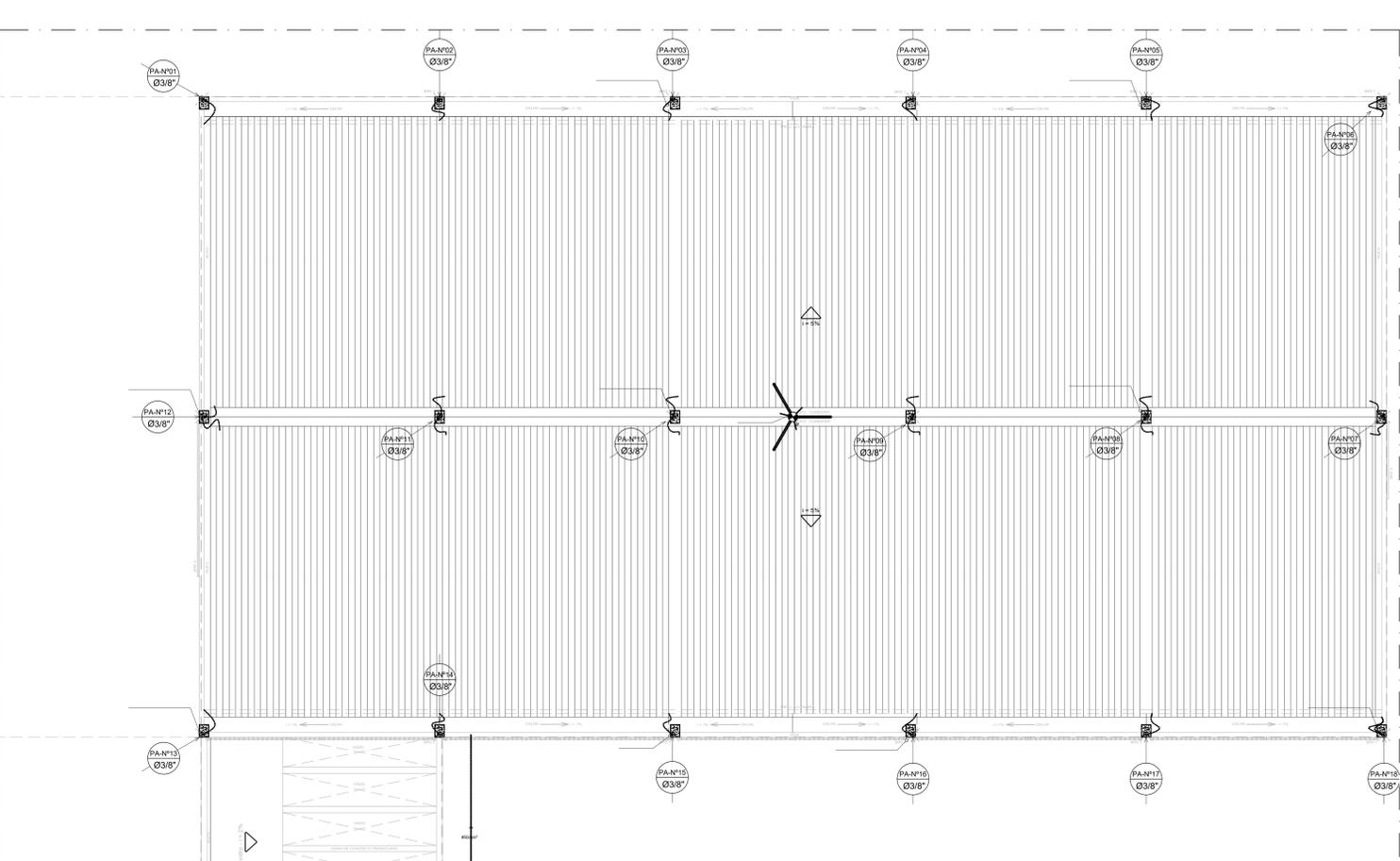
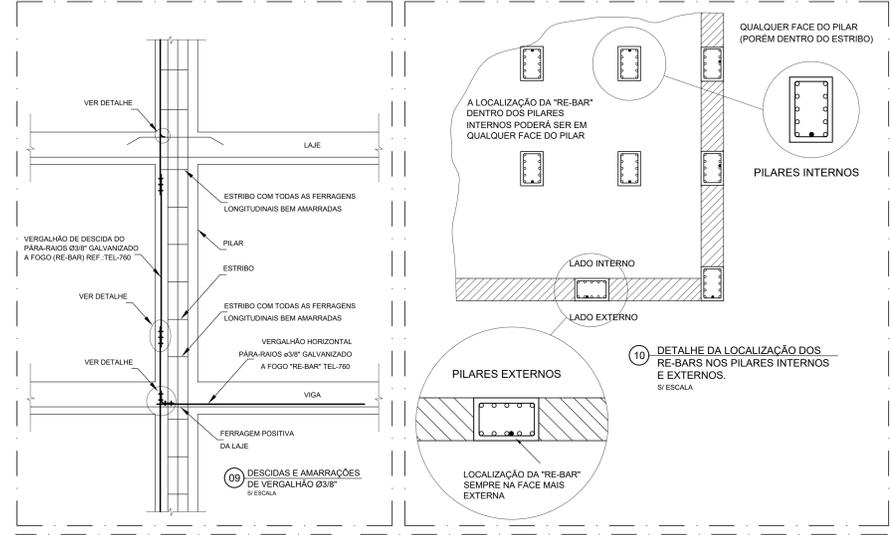
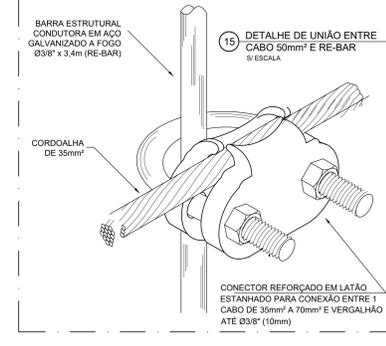
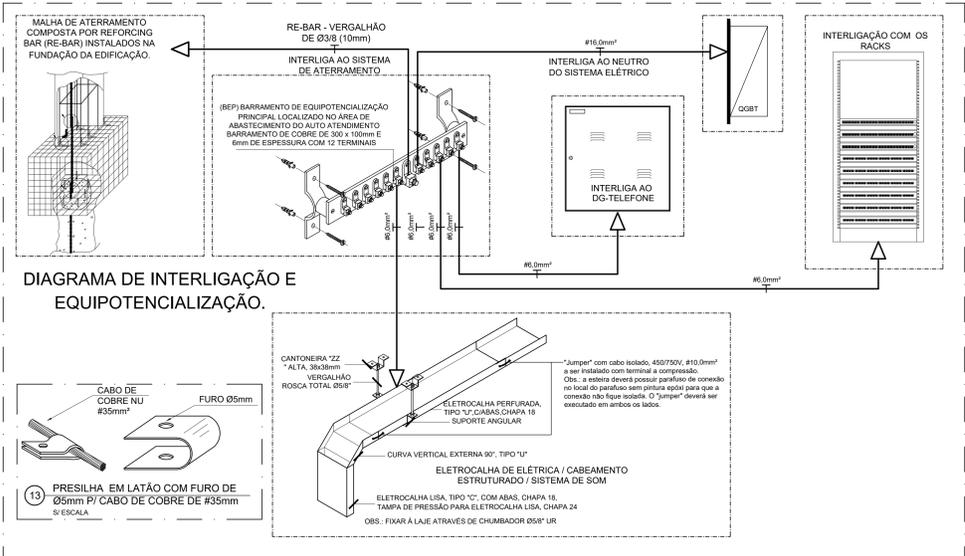
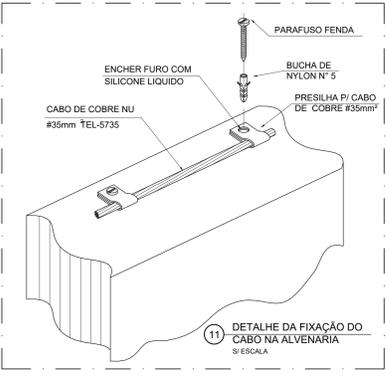
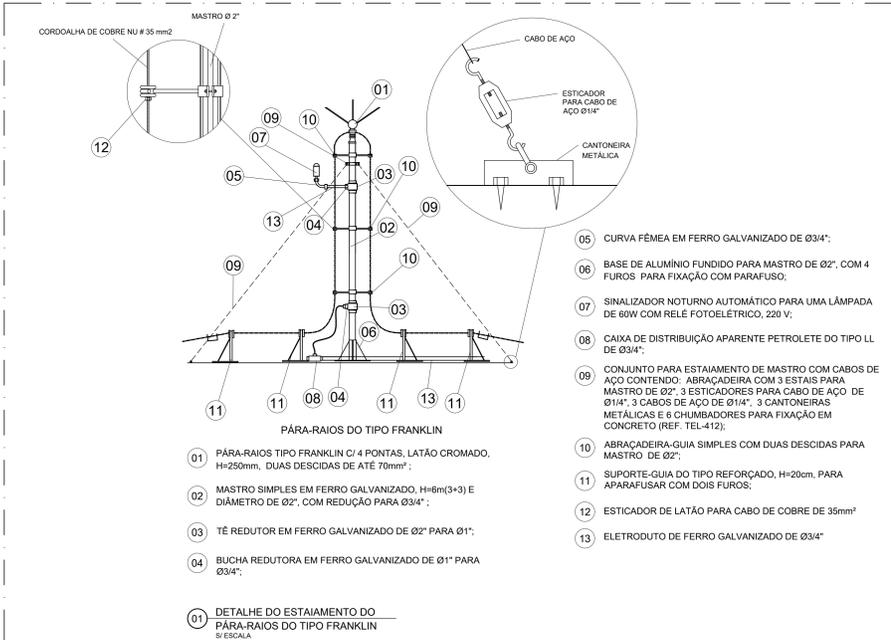
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA
PROJETO - 04.01

PROJETO EXECUTIVO INSTALAÇÃO SPDA

ESCALA: INDICADA
UNIDADE: INDICADA
DATA: MAI/11
DESENHO: PE-SPDA

02/03

INSTALAÇÕES DE ATERRAMENTO E SPDA
DESCIDA DO SPDA PARA O ATERRAMENTO



PLANTA DA COBERTURA - MALHA DO SPDA E DESCIDAS
ESCALA 1:75

LEGENDA

SÍMBOLOS	DESCRIÇÃO:
	IDENTIFICAÇÃO DE CABO DE COBRE NU DE ATERRAMENTO CONSIDERAR SEÇÃO DE 95mm² QUANDO NÃO INDICADA.
	IDENTIFICAÇÃO DA DESCIDA RE-BAR 03/8" (10mm) OU PONTO DE ATERRAMENTO QUE DESCE PELA ESTRUTURA DO PILAR
	a) CONEXÃO MECÂNICA b) SOLDA EXTERNA
	CONEXÃO DA MALHA DO SPDA C/ VERGALHÃO REFORCING BAR (RE-BAR) VERTICAL 03/8" (10mm) - INSTALADO EM PILAR
	VERGALHÃO REFORCING BAR (RE-BAR) HORIZONTAL 03/8" (10mm) - INSTALADO EM VIGA OU LAJE
	VERGALHÃO REFORCING BAR (RE-BAR) VERTICAL 03/8" (10mm) - INSTALADO EM PILAR
	CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO C/ TAMPA EM FERRO FUNDIDO TAMANHO 17x18 a) COM HASTE DE 3,00m COBERTURA P/ ATERRAMENTO b) SEM HASTE
	BEP - BARRAMENTO DE EQUALIZAÇÃO PRINCIPAL; BE - BARRAMENTO DE EQUALIZAÇÃO SECUNDÁRIO; INSTALADO EM CASA METÁLICA, GERALMENTE NA PAREDE DE FORMA PARALELA E C/ BARRAMENTO EM COBRE NU; INTERLIGA AS DIVERSAS MALHAS; E O ATERRAMENTO POR CONEXÕES MECÂNICAS C/ AS RESPECTIVAS CORDOALHAS
	CORDOALHA DE SPDA E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO, EM COBRE NU, SEÇÃO DE 95mm²
	CORDOALHA DE ATERRAMENTO, EM COBRE NU, SEÇÃO DE 95mm², ENTERRADA A 0,5m DO SOLO. REALIZAR AS CONEXÕES COM O RE-BAR DENTRO DA FUNDAÇÃO C/ SOLDA EXTERNA E COM AS HASTES DE ATERRAMENTO C/ CONEXÃO MECÂNICA.

CLASSIFICAÇÃO DA ESTRUTURA CONFORME TABELA B.6 DO ANEXO B DA NBR 5419:1993

CLASSIFICAÇÃO DA ESTRUTURA	ESTRUTURA COMUM
TIPO DA ESTRUTURA	INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA LABORATÓRIO
EFEITO DAS DESCARGAS	DANOS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (EX. ILUMINAÇÃO, EQUIPAMENTOS DE PESQUISA) E POSSIBILIDADE DE PÂNICO: FALHA DO SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIO, CAUSANDO ATRASO NO SOCORRO.
NÍVEL DE PROTEÇÃO:	II

DIVERSOS

ESPAÇAMENTO DAS DESCIDAS	20m
LA largura DO MÓDULO DA MALHA	10m

- NOTAS**
- AS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO C/ A NBR 5410 E NBR 5419 DA ABNT.
 - TODAS AS LIGAÇÕES DE CONDUTORES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER FEITAS C/ SOLDA EXTERNA.
 - A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER INFERIOR A 100 (DEZ OHMS).
 - O TELHADO E COMPOSTO POR CHAPA DE AÇO, C/ ESPESURA DE 0,85mm, FUNCIONA COMO ELEMENTO CAPTOR NATURAL E A CERTIFICAÇÃO C/ ANÁLISE DE CAPTAÇÃO VA CONECTORES METÁLICOS.
 - DEVERÁ SER EXECUTADA INFRA-ESTRUTURA PARA INTERLIGAÇÃO DAS CORDOALHAS DE PISOS E CORDOALHA DAS ELECTROCALHAS.
 - DEVERÁ SER APROVEITADO, A INFRA-ESTRUTURA DE ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS PARA ENCAMBAMENTO DAS CORDOALHAS DE INTERLIGAÇÃO DE BEP.
 - PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DE PESSOA RESPONSÁVEL, PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPORTE DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
 - A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART. JUNTO AO CREA.
 - NOS PILARES INDICADOS EM PLANTA DEVERÁ SER INSTALADO RE-BAR 03/8" (10mm), SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADO NA FACE MAIS EXTERNA DO CENTRO DA EDIF. PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇIDO. (VER DETALHE 1).
 - NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO 03/8" (10mm) TRANSPASSADO EM 30CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "1". (VER DETALHE 2) SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE-BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SEM, UMA NÃO, POSIÇÕES ALTERNADAS.
 - O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE EM INSTALAR DE UMA MALHA MISTA DE RE-BAR, CORDOALHA E HASTES DE ATERRAMENTO DEVIDAMENTE DISTRIBUÍDOS CONFORME PLANTA BAIXA.
 - NOS LOCOS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CAIXA D'ÁGUA), A "RE-BAR" DEVERÁ AFLORAR ACIMA DOS PARAFETOS NO MÍNIMO 30CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU 95mm² TELHAS, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE 3). NOS LOCOS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAPETOS DO TERRAÇO) AS "RE-BAR" DEVERÃO SER DIRECIONADAS PARA O LADO EXTERNO DA EDIFICAÇÃO, NA HORIZONTAL ANTES DE CHEGAR NO NÍVEL DA SOLERA (PINGUEIRA) DE MODO A SOBRAIR 20 A 30CM NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO AS BARRAS DESTE NÍVEL, DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LAJE EXTERNO DO QUADRO CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO OU CORDOALHA DE COBRE 35mm², FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS (VER DETALHE 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 POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
 - OS MASTROS DOS CAPTORES TIPO FRANKLIN TERÃO UMA ALTURA DE 6 METROS. NO CASO DA COLOCAÇÃO DE ANTENAS EM OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE-SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MASTROS PRÓXIMOS ÀS ESSAS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ULTRAPASSEM SUA ALTURA EM 2 OU 3 METROS.
 - DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS, COLOCADOS A CADA 6 METROS, ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
 - PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICRO-OHMMETRO, CONFORME ANEXO "E" DA NBR 5410.
 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDOR POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA, A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS, PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) EM CASAS ESPECIALIZADAS.
 - ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVADO	DATA	APROVADO

SITUARE ARQUITETURA + ENGENHARIA

SITUARE ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA.
AUTOR DO PROJETO: CREA 8429/R/ CARLOS EDUARDO COUTINHO NOGUEIRA
RESP. TÉCNICO: CREA 13642/D-07

Fundação Universidade de Brasília
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
LGC - LABS. ANALÍTICOS EM GEOCIÊNCIA
PROJETO - 04.01

PROJETO EXECUTIVO: INSTALAÇÃO SPDA
ESCALA: INDICADA
UNIDADE: MAH11
DATA: 25/05/11
DESENHO: SITUARE ARQ. + ENG. LTDA. CLIENTE

PE-SPDA 03/03
INSTALAÇÕES DE ATERRAMENTO E SPDA
MALHA DE SPDA