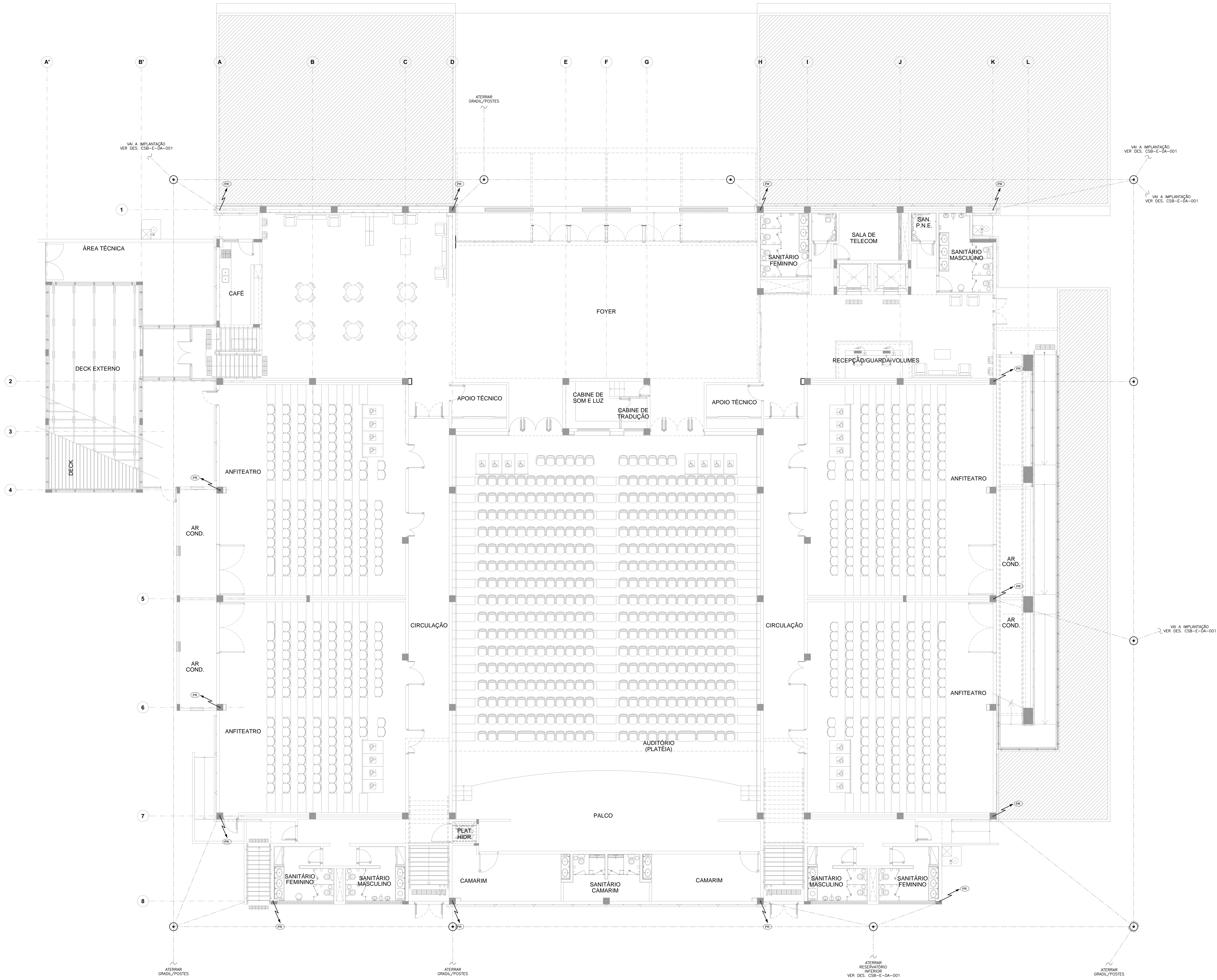


PROJETO	REVISÃO
1	01
2	02
3	03
4	04
5	05
6	06
7	07
8	08
9	09
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22



PLANTA 1º PAVIMENTO
ESCALA 1:100

LEGENDA

CORDALHA DE COBRE Nº #50mm² ENTERRADA (PROF. 0,50m)

BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4" x 1/4"

CABO PARA ATERRAMENTO #50mm² EXTRA FLEXÍVEL

PRUMADA DE PARA-RÁIO QUE DESCE/ SOBRE, RESPECTIVAMENTE

HASTE COPPERWELD Ø 5/8" x3,00m

CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA Ø250mm

- NOTAS
- 1) O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONSITE NA COBERTURA, SISTEMA GAULA DE FARADAY.

2) PARA CADA DESEDA DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO TIPO "COPPERWELD" 5/8"x3,00m (ALTA CAMADA) E INTERLIGADAS A 50cm COM CABO DE COBRE Nº #50mm² ATRAVÉS DE SOLDAS EXTERMICAS.

3) NO NÍVEL DO TERREDO DEVERÁ SER FEITA A E QUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA COM O ATERRAMENTO ELÉTRICO, TELEFÔNICO, PRUMADA DE INCÊNDIO DE RESCALQUE (CASO SEJAM METALICAS), ETC. PARA A PRUMADA DE INCÊNDIO E RESCALQUE ALÉM DA QUALIZAÇÃO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO PARA CADA UMA DESTAS. ESTA QUALIZAÇÃO DEVERÁ SER FEITA A PARTIR DA CAIXA DE QUALIZAÇÃO CONFORME PROJETO.

4) A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA, A QUAL DEVERÁ ENTREGAR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).

5) ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

6) O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFERICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EXTENSÃO DO SPDA.

7) NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER INSTALADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA).

8) CASO A INSTALAÇÃO COMPLETAR O SPDA, CAIXA D'ÁGUA ELEVADA, CERCA METÁLICA, POSTES, ETC.

9) TODA A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÁ ESTAR A UMA PROFUNDIDADE DE 0,50m.

10) A BARRA DE PROTEÇÃO EQUIPOTENCIAL SERÁ LOCALIZADA NA IMPLANTAÇÃO.

SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

PCDA – NOVA DESIGNAÇÃO

NÍVEL DE PROTEÇÃO UTILIZADO = NÍVEL II (2) CONFORME TABELA 15 (NBR 5419)

MÉTODO DE PROTEÇÃO : GAULA DE FARADAY

NÍVEL II – MALHA NA COBERTURA PERIFERICA

– INSTALAR UM CONDUTOR (BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4" x 1/4") PARA CADA PRUMADA, INTERLIGADA NO ANEL DA COBERTURA.

– INSTALAR CONDUTORES (BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4" x 1/4") NAS PERIFERIAS (EM ANEL) DE TODAS SALIÊNCIAS DAS ESTRUTURAS (CASAS DE MÁQUINAS, ETC.)

– ESTES ANELS DEVEM ESTAR FECHADOS COM A MALHA DA ESTRUTURA

LIBERADO
PARA
EXECUÇÃO

RAMOSKA & CASTELLANI

ARQUITETOS ASSOCIADOS

CEP 09560-490 - São Caetano do Sul - SP

FONES (011) 4238-0282/4238-7652

BENNO PEREIRA

ARQUITETO

ARQ. BENNO PEREIRA

ARQ. MARCEL PERAZZO

Descrição de revisão	
REVISÃO	DESCRIÇÃO

UFABC

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

PREFEITURA UNIVERSITÁRIA

COORDENAÇÃO DE PROJETOS - UFABC/SBC

CSB - CAMPUS SÃO BERNARDO

PROJETO EXECUTIVO

ELÉTRICA

RUA DO TÚNEL S/Nº

BLOCO BETA - AUDITÓRIO PAVIMENTO TERREO

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

RAMOSKA & CASTELLANI

Carolina Rodrigues

ARNALDO RAMOSKA

REVISÃO

01/04

30/06/10

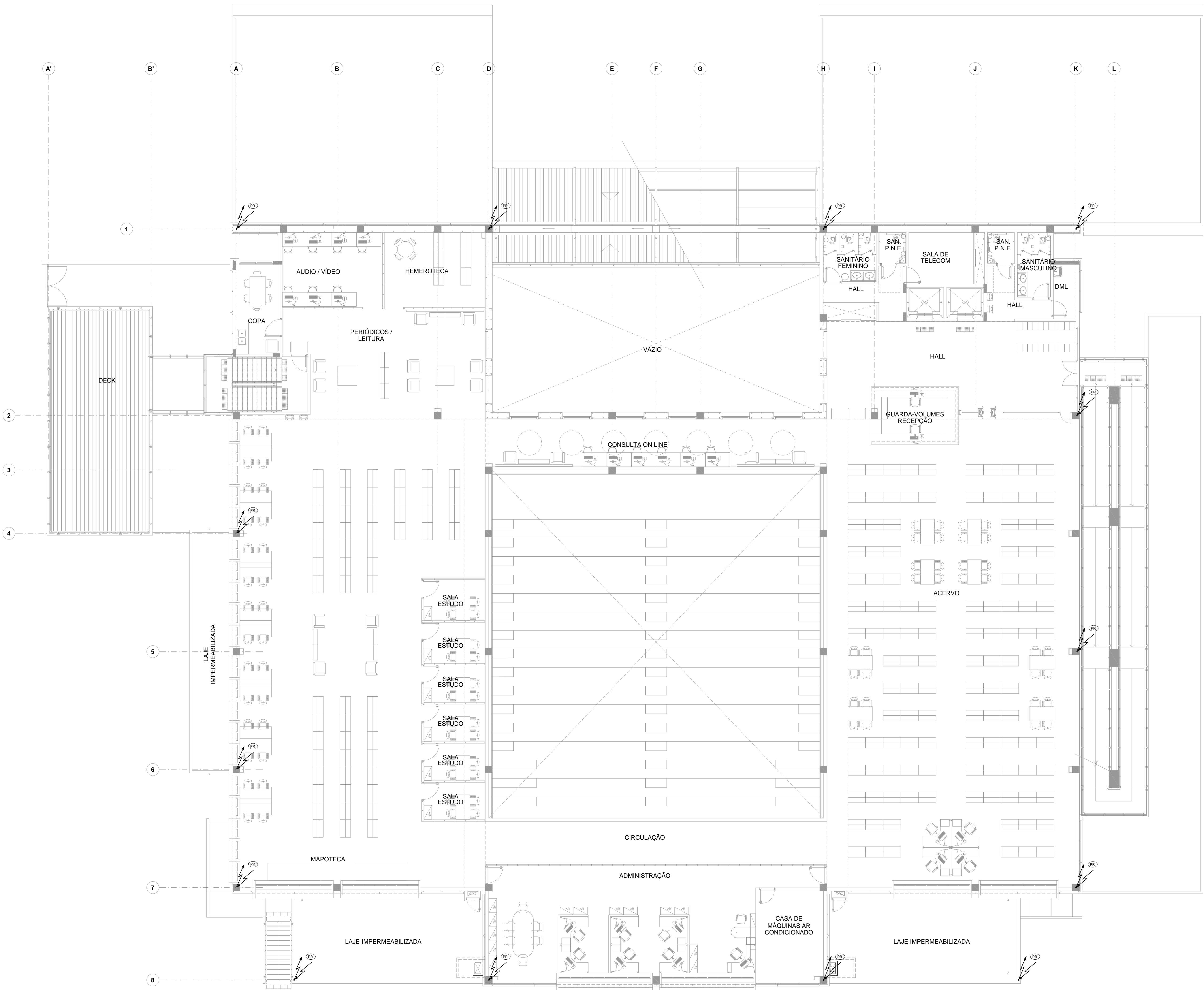
REVISÃO

00

01/04

CSBBLAU-E-DA-100-100

TABELA DE PENAS 17	
PUNTO DE PENAS	
1	0,1
2	0,25
3	0,3
4	0,35
5	0,15
6	0,15
7	0,1
8	0,2
9	0,1
10	0,10
11	0,15
12	0,15
13	0,25
14	0,15
15	0,1
16	0,1
17	0,1
18	0,1
19	0,1
20	0,1



PLANTA 1º PAVIMENTO
ESCALA 1:100

LEGENDA

- CORDALHA DE COBRE Nº #50mm² ENTERRADA (PROF. 0,50m)
- BARRA DE ALUMINIO Nº #3/4 x 1/4"
- CABO PARA ATERRAMENTO #50mm² EXTRA FLEXIVEL
- PRUMADA DE PARA-RAIO QUE DESCE/ SOBRE, RESPECTIVAMENTE
- HASTE COPPERWELD # 5/8" x3,00m
- CAIXA DE INSPECÇÃO DE TERRA #250mm

NOTAS

- O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONSITE NA COBERTURA, SISTEMA GAULA DE FARADAY.
 - PARA CADA DESIDA DEVERA SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO TIPO "COPPERWELD" 5/8"x3,00m (ALTA CAMADA) E INTERLIGADAS A 50cm COM CABO DE COBRE Nº #50mm² ATRAVES DE SOLDAS EXOTERMICAS.
 - NO NIVEL DO TERREDO DEVERA SER FEITA A E. EQUALIZACAO DE POTENCIAIS DE MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA COM O ATERRAMENTO ELETRICO, TELEFONICO, PRUMADA DE INCENDIO DE RESCALQUE (CASO SEJAM METALICAS), ETC. PARA A PRUMADA DE INCENDIO E RESCALQUE ALEM DA EQUALIZACAO, DEVERA SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO PARA CADA UMA DESTAS. ESTA EQUALIZACAO DEVERA SER FEITA A PARTIR DA CAIXA DE EQUALIZACAO CONFORME PROJETO.
 - A INSTALACAO DEVERA SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA, A QUAL DEVERA EMITIR RELATORIO TECNICO DA INSTALACAO E ANOTACAO DE RESPONSABILIDADE TECNICA (ART).
 - ESTE PROJETO NAO PODERA SOFRER MODIFICACOES SEM A PREVIA AUTORIZACAO DO PROJETISTA.
 - O SISTEMA DEVERA TER UMA MANUTENCAO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFERICAS, PARA VERIFICAR EXISTENCIAS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EXTENSAO DO SPDA.
 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔ-ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERA SER INSTALADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA).
 - CASERA A INSTALACAO COMPLETAR O SPDA. CAIXA D'ÁGUA ELEVADA, CERCA METÁLICA, POSTES, ETC.
 - TODA A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERA ESTAR A UMA PROFUNDIDADE DE 0,50m
 - A BARRA DE PROTEÇÃO EQUIPOTENCIAL SERA LOCALIZADA NA IMPLANTACAO
- SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS
PCDA – NOVA DESIGNACAO
NIVEL DE PROTEÇÃO UTILIZADO = NIVEL II (2) CONFORME TABELA 15 (NBR 5419)
METODO DE PROTEÇÃO : GAULA DE FARADAY
NIVEL II – MALHA NA COBERTURA PERIFERICA
- INSTALAR UM CONDUTOR (BARRA DE ALUMINIO Nº #3/4 x 1/4") PARA CADA PRUMADA, INTERLIGADA NO ANEL DA COBERTURA.
– INSTALAR CONDUTORES (BARRA DE ALUMINIO Nº #3/4 x 1/4") NAS PERIFERIAS (EM ANEL) DE TODAS SAÍCIAS DAS ESTRUTURAS (CASAS DE MAQUINAS, ETC.)
– ESTES ANEL SEM ESTAR FECHADOS COM A MALHA DA ESTRUTURA

LIBERADO
PARA
EXECUÇÃO

RAMOSKA & CASTELLANI
ARQUITETURA
COP 09560-490 - São Carlos do Sul - SP
FONES (011) 4238-0282/4238-7652

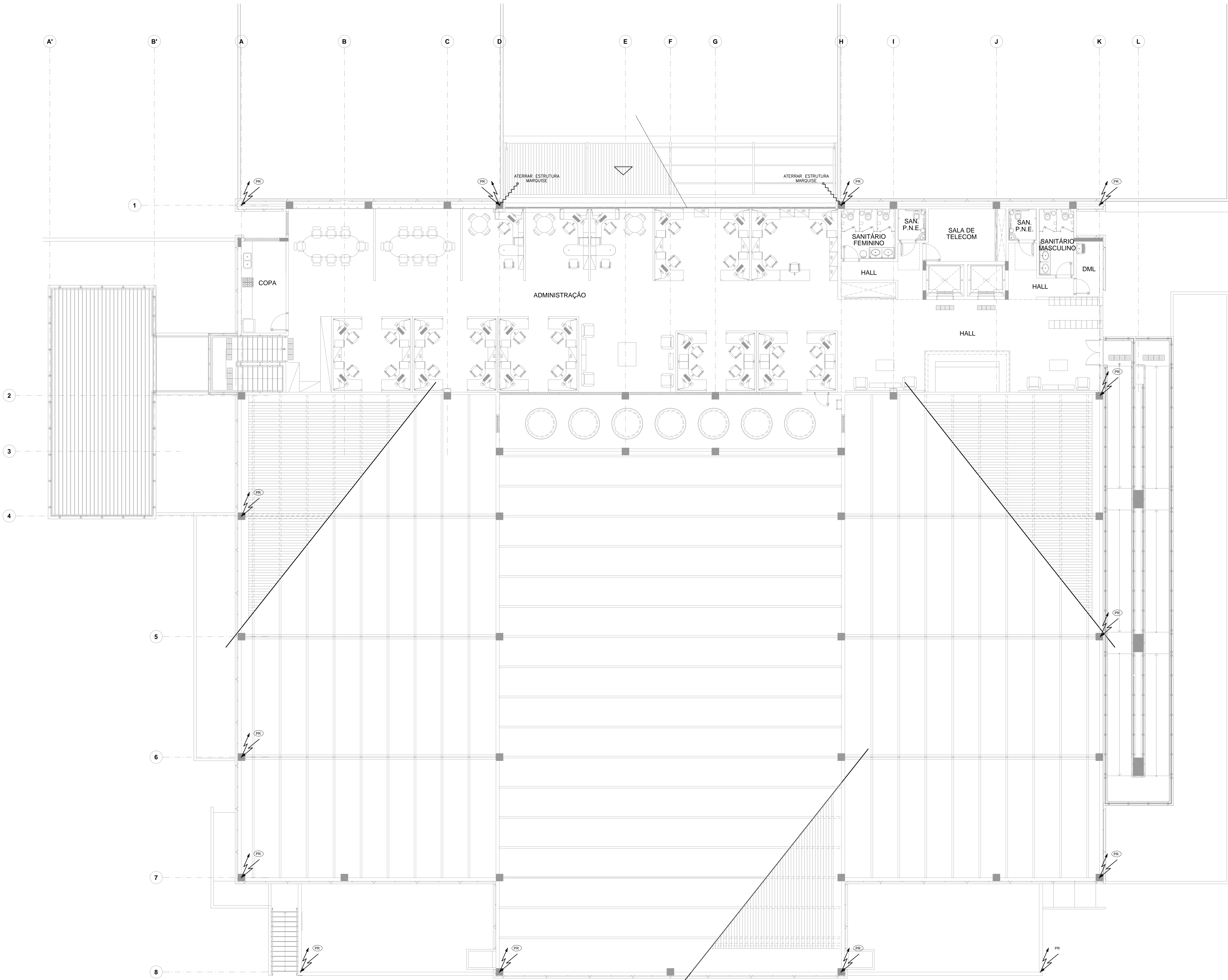
BENNO
PREMIUM
ARQUITETURA
COP 09560-490 - São Carlos do Sul - SP
FONES (011) 4238-0282/4238-7652

Descrição de revisão

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	REVISÃO CONFORME ALTERAÇÕES ARQUITETURA	30/06/2010
02	REVISÃO - CONFORME COMENTARIOS	23/11/2009

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC	
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA	
COORDENAÇÃO DE PROJETOS - UFABC/SBC	
CSB - CAMPUS SÃO BERNARDO	
PROJETO EXECUTIVO	
ELÉTRICA	
RUA DO TÚNEL S/Nº	
BLOCO BETA - AUDITÓRIO 1º PAVIMENTO	
PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	
PROJETO: RAMOSKA & CASTELLANI	REVISÃO: 1/100
PROJETO: CAROLINA RODRIGUES	REVISÃO: 02/04
PROJETO: ARNALDO RAMOSKA	REVISÃO: 15/10/09

TABELA DE PENAS 17	
PUNISHION (CM-RETO)	
PENALCOR (ESPRESS)	
1	7 0,1
2	7 0,25
3	7 0,3
4	7 0,35
5	7 0,15
6	7 0,15
7	7 0,1
8	7 0,2
9	7 0,1
10	7 0,10
11	7 0,15
12	7 0,15
13	7 0,25
14	7 0,1
15	7 0,1
16	7 0,1
17	7 0,1



PLANTA 2º PAVIMENTO
ESCALA 1:100

LEGENDA

- CORDALHA DE COBRE Nº #50mm² ENTERRADA (PROF. 0,50m)
- BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4 x 1/4"
- CABO PARA ATERRAMENTO #50mm² EXTRA FLEXÍVEL
- PRUMADA DE PARA-RÁIO QUE DESCE/ SOBRE, RESPECTIVAMENTE
- HASTE COPPERWELD # 5/8" x3,00m
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA #250mm

NOTAS

- O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONSISTE NA COBERTURA, SISTEMA GAUJA DE FARADAY.
 - PARA CADA DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO TIPO "COPPERWELD" 5/8"x3,00m (ALTA CANADA) E INTERLIGADAS A 50cm COM CABO DE COBRE Nº #50mm² ATRAVÉS DE SOLDAS EXTERNAS.
 - NO NÍVEL DO TERREO DEVERÁ SER FEITA A E QUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA COM O ATERRAMENTO ELÉTRICO, TELEFÔNICO, PRUMADA DE INCENHO DE RECALQUE (CASO SEJAM METÁLICAS, ETC. PARA A PRUMADA DE INCENHO E RECALQUE, ALÉM DA QUALIZAÇÃO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO PARA CADA UMA DESTAS. ESTA QUALIZAÇÃO DEVERÁ SER FEITA A PARTIR DA CAIXA DE QUALIZAÇÃO CONFORME PROJETO.
 - A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA, A QUAL DEVERÁ ENTREGAR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
 - ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.
 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÁ SER INSTALADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA).
 - CABERÁ A INSTALADORA COMPLETAR O SPDA: CAIXA D'ÁGUA ELEVADA, CERCA METÁLICA, POSTES, ETC.
 - TODA A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÁ ESTAR A UMA PROFUNDIDADE DE 0,50m.
 - A BARRA DE PROTEÇÃO EQUIPOTENCIAL SERÁ LOCALIZADA NA IMPLANTAÇÃO.
- SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
PCDA – NOVA DESIGNAÇÃO
NÍVEL DE PROTEÇÃO UTILIZADO = NÍVEL II (2) CONFORME TABELA 15 (NBR 5419)
MÉTODO DE PROTEÇÃO : GAUJA DE FARADAY
NÍVEL II – MALHA NA COBERTURA PERIFÉRICA
- INSTALAR UM CONDUTOR (BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4 x 1/4") PARA CADA PRUMADA, INTERLIGADA NO NÍVEL DA COBERTURA.
 - INSTALAR CONDUTORES (BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4 x 1/4") NAS PERIFÉRIAS (EM ANEL) DE TODAS SAÍDAS DAS ESTRUTURAS (CASAS DE MÁQUINAS, ETC.)
 - ESTES ANÉIS DEVEM ESTAR FECHADOS COM A MALHA DA ESTRUTURA

LIBERADO
PARA
EXECUÇÃO

RAMOSKA & CASTELLANI
ARQUITETURA
PROJETOS E OBRAS

CEP 09560-490 - São Caetano do Sul - SP
FONES (011) 4238-0262/4238-7652

BENNO
PROF. M. L. P. M.
ARQUITETURA
PROJETOS E OBRAS

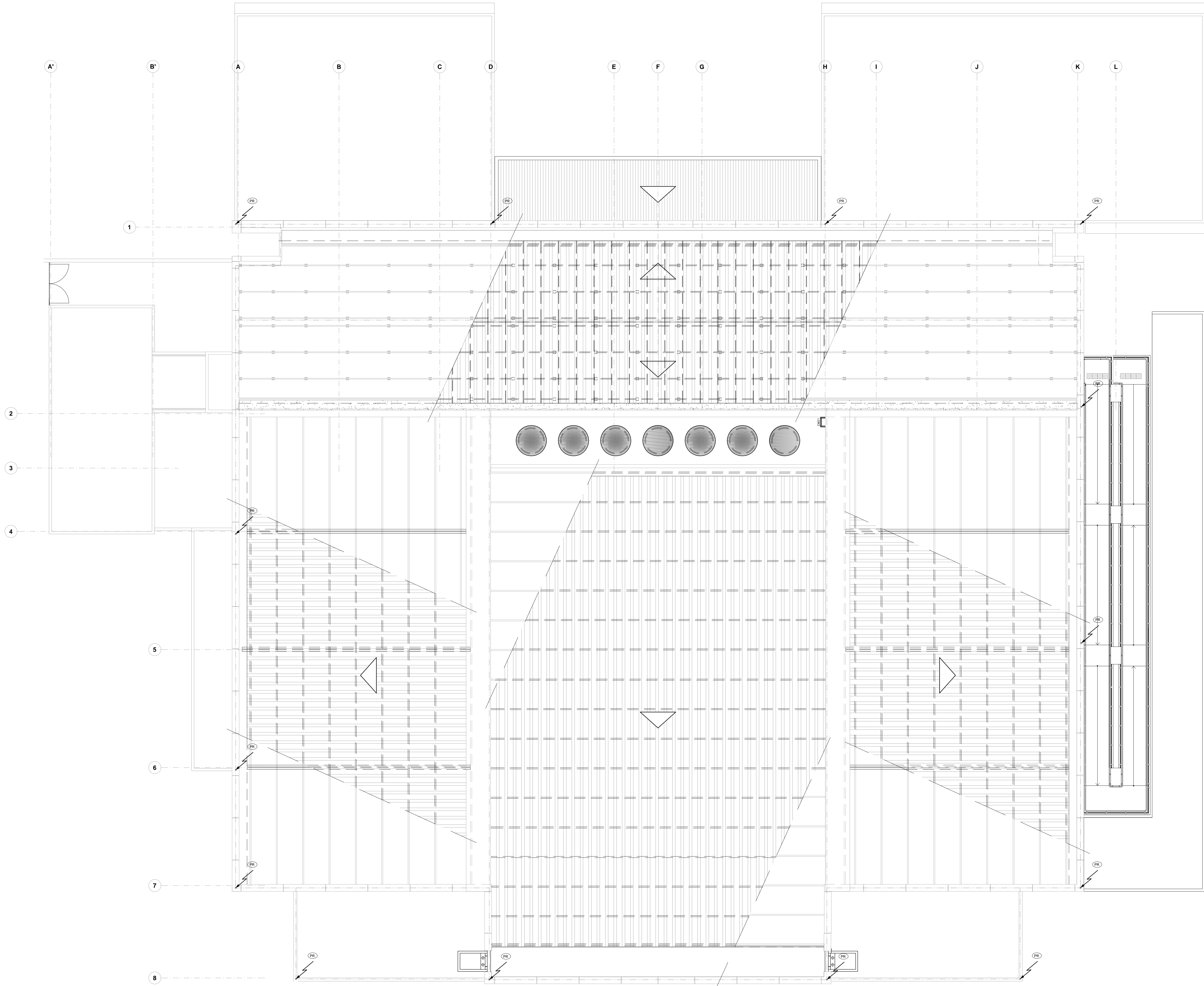
ARQ. BENNO PEREIRA MULLER
ARQ. MARCEL PERAZZO

Descrição de revisão

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
03	REVISÃO CONFORME ALTERAÇÕES ARQUITETURA	30/06/2010
02	REVISÃO CONFORME RELATÓRIOS	11/12/2009
01	REVISÃO - CONFORME COMENTÁRIOS	23/11/2009

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC	
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA	
COORDENAÇÃO DE PROJETOS - UFABC/SBC	
CSB - CAMPUS SÃO BERNARDO	
PROJETO EXECUTIVO	
ELÉTRICA	
RUA DO TÚNEL S/Nº	
BLOCO BETA - AUDITÓRIO 2º PAVIMENTO	
PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	
PROF. RAMOSKA & CASTELLANI	PROF. BENNO
Carolina Rodrigues	1/100
ARNALDO RAMOSKA	15/10/09
0601571324	

TABELA DE FOLHAS 1/7	
FOLHAS DE PROJETO	
FOLHAS DE PROJETO	
1	7
2	7
3	7
4	7
5	7
6	7
7	7
8	7
9	7
10	7
11	7
12	7
13	7
14	7
15	7
16	7
17	7
18	7
19	7
20	7
21	7
22	7
23	7
24	7
25	7
26	7
27	7
28	7
29	7
30	7
31	7
32	7
33	7
34	7
35	7
36	7
37	7
38	7
39	7
40	7
41	7
42	7
43	7
44	7
45	7
46	7
47	7
48	7
49	7
50	7
51	7
52	7
53	7
54	7
55	7
56	7
57	7
58	7
59	7
60	7
61	7
62	7
63	7
64	7
65	7
66	7
67	7
68	7
69	7
70	7
71	7
72	7
73	7
74	7
75	7
76	7
77	7
78	7
79	7
80	7
81	7
82	7
83	7
84	7
85	7
86	7
87	7
88	7
89	7
90	7
91	7
92	7
93	7
94	7
95	7
96	7
97	7
98	7
99	7
100	7



PLANTA COBERTURA
ESCALA 1:100

LEGENDA

- CORDALHA DE COBRE Nº #50mm² ENTERRADA (PROF. 0,50m)
- BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4" x 1/4"
- CABO PARA ATERRAMENTO #50mm² EXTRA FLEXÍVEL
- PRUMADA DE PARA-RÁIO QUE DESCE/ SOBE, RESPECTIVAMENTE
- HASTE COPPERWELD # 5/8" x3,00m
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE TERRA #250mm

NOTAS

- O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONSITE NA COBERTURA, SISTEMA GAULA DE FARADAY.
 - PARA CADA DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO TIPO "COPPERWELD" 5/8"x3,00m (ALTA CANADA) E INTERLIGADAS A 50cm COM CABO DE COBRE Nº #50mm² ATRAVÉS DE SOLDAS EXTERNAS.
 - NO NÍVEL DO TERREO DEVERÁ SER FEITA A E QUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA COM O ATERRAMENTO ELÉTRICO, TELEFÔNICO, PRUMADA DE INCÊNDIO DE RECALQUE (CASO SEJAM METÁLICAS, ETC. PARA A PRUMADA DE INCÊNDIO E RECALQUE, ALÉM DA QUALIZAÇÃO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO PARA CADA UMA DESTAS. ESTA QUALIZAÇÃO DEVERÁ SER FEITA A PARTIR DA CAIXA DE QUALIZAÇÃO CONFORME PROJETO.
 - A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA NO CREA, A QUAL DEVERÁ ENTREGAR RELATÓRIO TÉCNICO DA INSTALAÇÃO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).
 - ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFETIVIDADE DO SPDA.
 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER INSTALADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA).
 - CABERÁ A INSTALADORA COMPLETAR O SPDA, CAIXA D'ÁGUA ELEVADA, CERCA METÁLICA, POSTES, ETC.
 - TODA A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÁ ESTAR A UMA PROFUNDIDADE DE 0,50m.
 - A BARRA DE PROTEÇÃO EQUIPOTENCIAL SERÁ LOCALIZADA NA IMPLANTAÇÃO.
- SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
PCDA – NOVA DESIGNAÇÃO
NÍVEL DE PROTEÇÃO UTILIZADO – NÍVEL II (2) CONFORME TABELA 15 (NBR 5419)
MÉTODO DE PROTEÇÃO – GAULA DE FARADAY
NÍVEL II – MALHA NA COBERTURA PERIFÉRICA
- INSTALAR UM CONDUTOR (BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4" x 1/4") PARA CADA PRUMADA, INTERLIGADA AO NÍVEL DA COBERTURA.
– INSTALAR CONDUTORES (BARRA DE ALUMÍNIO Nº #3/4" x 1/4") NAS PERIFÉRIAS (EM ANEL) DE TODAS SAÍDAS DAS ESTRUTURAS (CASAS DE MÁQUINAS, ETC.)
– ESTES ANÉIS DEVEM ESTAR FECHADOS COM A MALHA DA ESTRUTURA

LIBERADO
PARA
EXECUÇÃO

RAMOSKA & CASTELLANI
ARQUITETURA
CNPJ 09.560.490-0000 - São Carlos do Sul - SP
FONES (011) 4228-0282/4228-7652

BENNO
PROJETO ARQUITETURA
CNPJ 09.560.490-0000 - São Carlos do Sul - SP
FONES (011) 4228-0282/4228-7652

Descrição de revisão	
REVISÃO	DESCRIÇÃO
01	REVISÃO CONFORME ALTERAÇÕES ARQUITETURA
02	REVISÃO - CONFORME COMENTÁRIOS

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC	
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA	
COORDENAÇÃO DE PROJETOS - UFABC/SBC	
CSB - CAMPUS SÃO BERNARDO	
PROJETO EXECUTIVO	
ELÉTRICA	
RUA DO TÚNEL S/Nº	
BLOCO BETA - AUDITÓRIO - COBERTURA	
PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	
PROJETO: RAMOSKA & CASTELLANI	REVISÃO: 02
PROJETO: Carlos Rodrigues	REVISÃO: 04/04
PROJETO: ARNALDO RAMOSKA	REVISÃO: 15/10/09