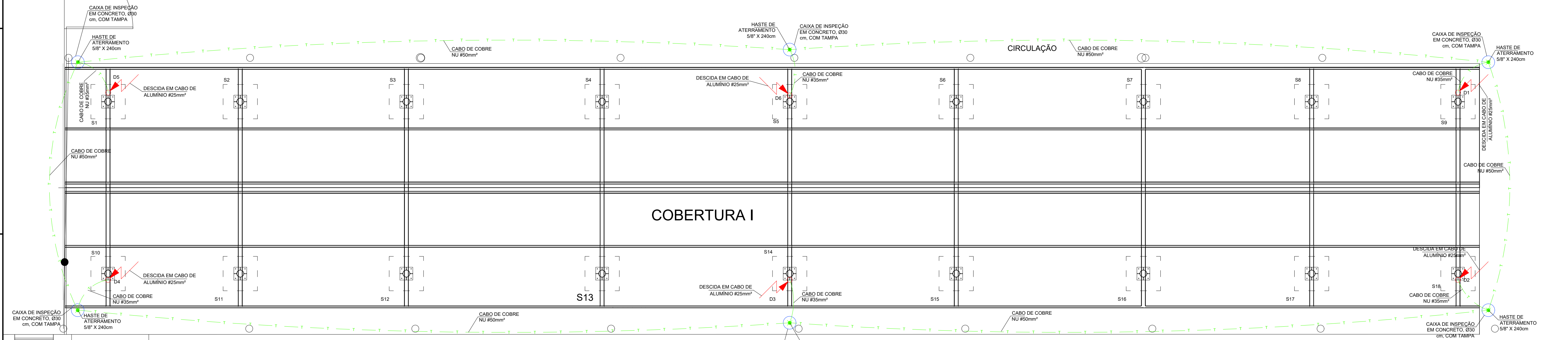
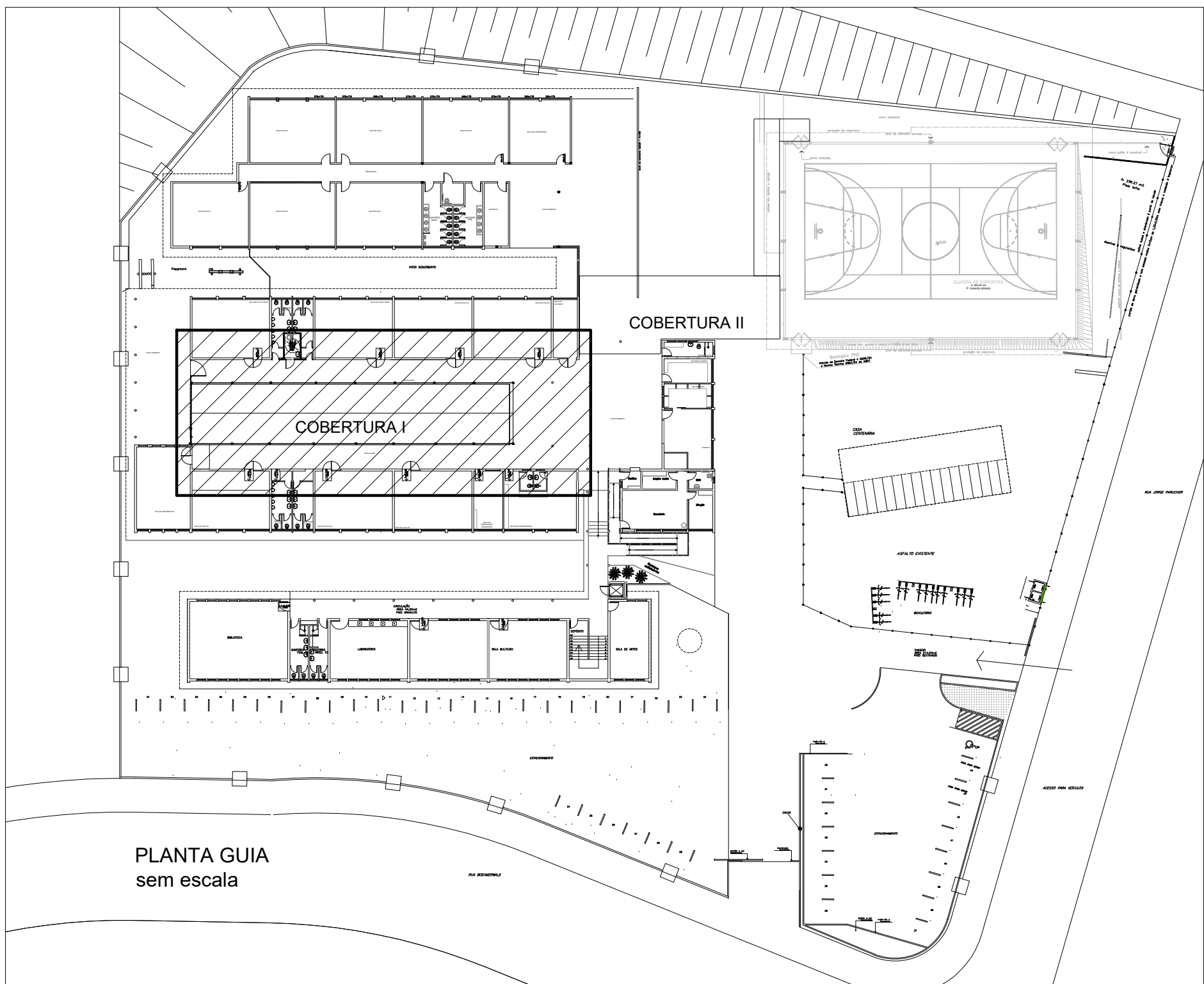


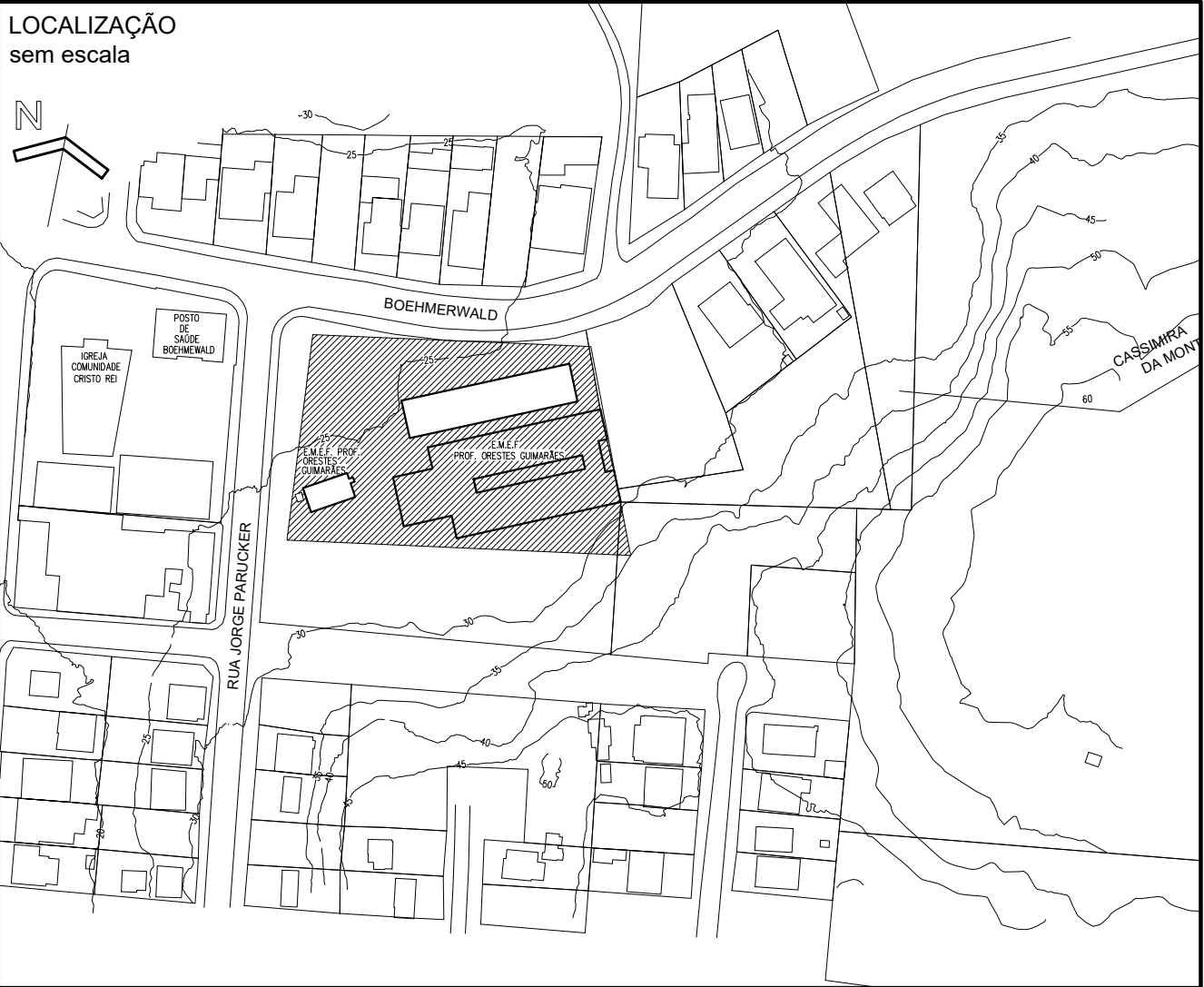
PLANTA COBERTURA
escala 1:50



PLANTA BAIXA
escala 1:50



PLANTA GUIA
sem escala

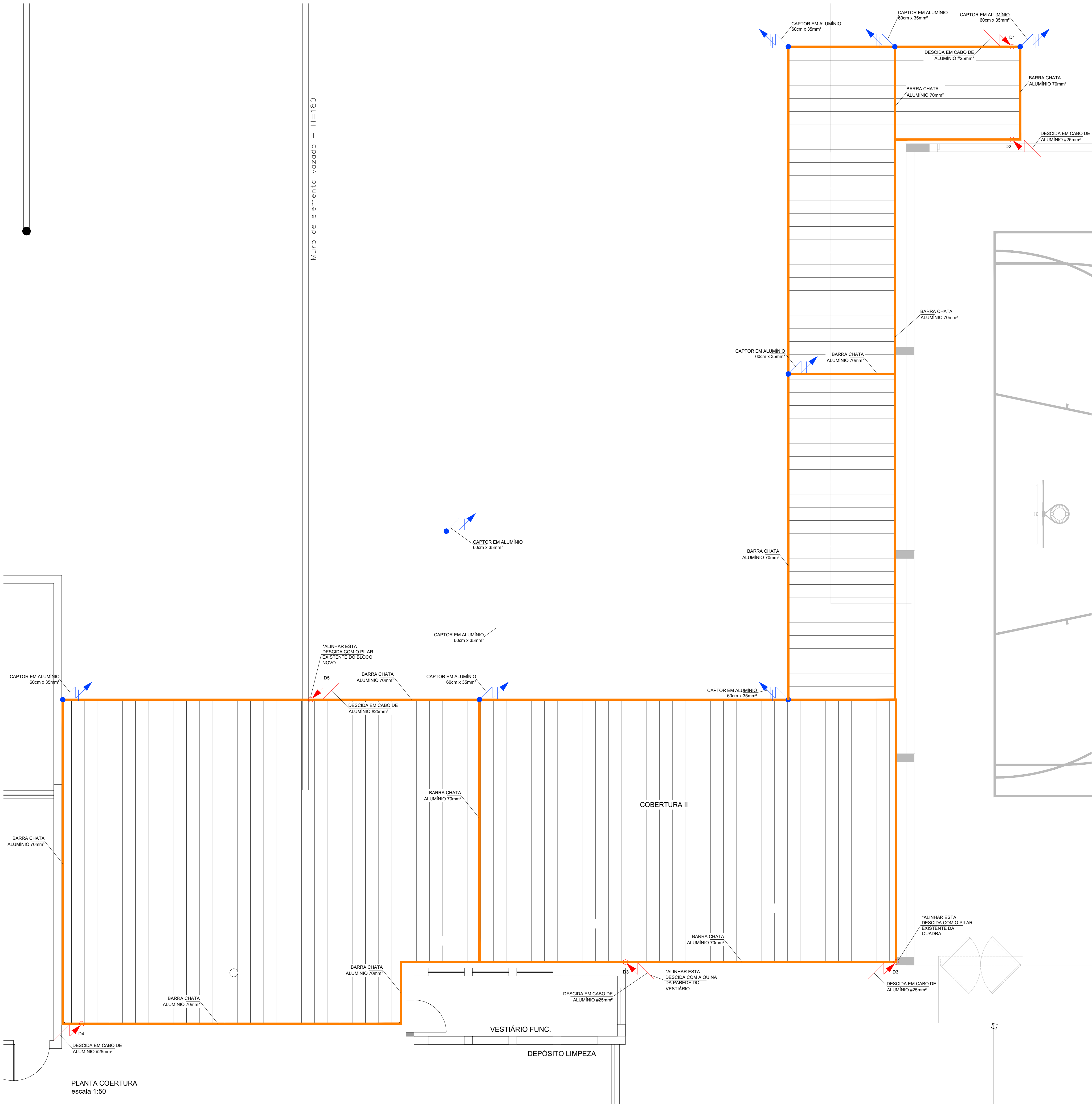


LEGENDA			
	Descida em cabo de alumínio seção transversal de #25mm², descida número 05.		Captor aéreo, em alumínio seção transversal de 70mm², altura de 60cm.
	Barra chata de alumínio, para subsistema de captação, seção transversal mínima de #70mm²		Cabo de cobre nu enterrado no solo a 60cm de profundidade, seção transversal indicada em planta baixa.
	Haste de aterramento revestida de cobre, 05/8"x2400mm, conforme NBR 13571.		Caixa de inspeção em concreto ou manilha de grés, diâmetro de 30 cm, com tampa.

1. EXTREMAMENTE IMPORTANTE RESSALTAR QUE A EDIFICAÇÃO EXISTENTE NÃO POSSUI SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA). O PROJETO ATUAL SOMENTE CONTEMPLA A AMPLIAÇÃO QUE ENVOLVE AS ESTRUTURAS METÁLICAS CONFORME ABNT NBR 5418 E CIRCUL. Nº 10 O SPDA CONSTITUI-SE DE SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO, SUBSISTEMA DE DESCIDAS E SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO, E PORTANTO CONSTAM EM PROJETO OS TRÊS SUBSISTEMAS. É RECOMENDÁVEL EXECUTAR ESSE PROJETO JUNTAMENTE COM UM PROJETO QUE CONTEMPLE TODA A ESCOLA, NESTE CASO DESCONSIDERAR OS SUBSISTEMA DE DESCIDAS E DE ATERRAMENTO AQUI PROJETADOS. 1

- OBSERVAÇÕES:
- 1) AS CALHAS E TODA ESTRUTURA METÁLICA DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A MALHA CAPTORA;
 - 2) OS CONDUTORES DE DESCIDA DEVERÃO SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 0,5 m DE PORTAS, JANELAS E OUTRAS ABERTURAS;
 - 3) A MÁXIMA RESISTÊNCIA DE TERRA É DE 10 ohms, MEDIÇÃO EFETUADA EM SOLO SECO, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO;
 - 4) CAIXA DE INSPEÇÃO DE CONCRETO OU MANILHA DE GRÉS, CILÍNDRICA, DE DIÂMETRO 300 mm E ALTURA 400 mm, COM TAMPA DE;
 - 5) O CONDUTOR DA MALHA DE TERRA DEVERÁ ESTAR A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50 cm E DEVE PASSAR ABAIXO DE TODA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DO EDIFÍCIO: ELÉTRICA, TELEFÔNICA, ÁGUA E OUTRAS;
 - 6) OS ELETRODOS DE ATERRAMENTO, NÃO NATURAIS, DEVERÃO SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 1,0m DAS ESTRUTURAS;
 - 7) AS PONTAS DE ATERRAMENTO (AL - 1MM 0,5mm DE ESPESURA) TAMBÉM SÃO USADAS COMO CAPTOR, PORTANTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A MALHA CAPTORA, DESDE QUE, SEJA GARANTIDA A CONTINUIDADE ELÉTRICA;
 - 8) TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO;
 - 9) 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;
 - 10) NÃO É FUNÇÃO DO SPDA, A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS;
 - 11) ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA;
 - 12) OS CONECTORES DE PRESSÃO DEVERÃO SER BIMETÁLICO QUANDO HOUVER CONEXÃO DE CONDUTOR DE COBRE NU COM ALUMÍNIO.

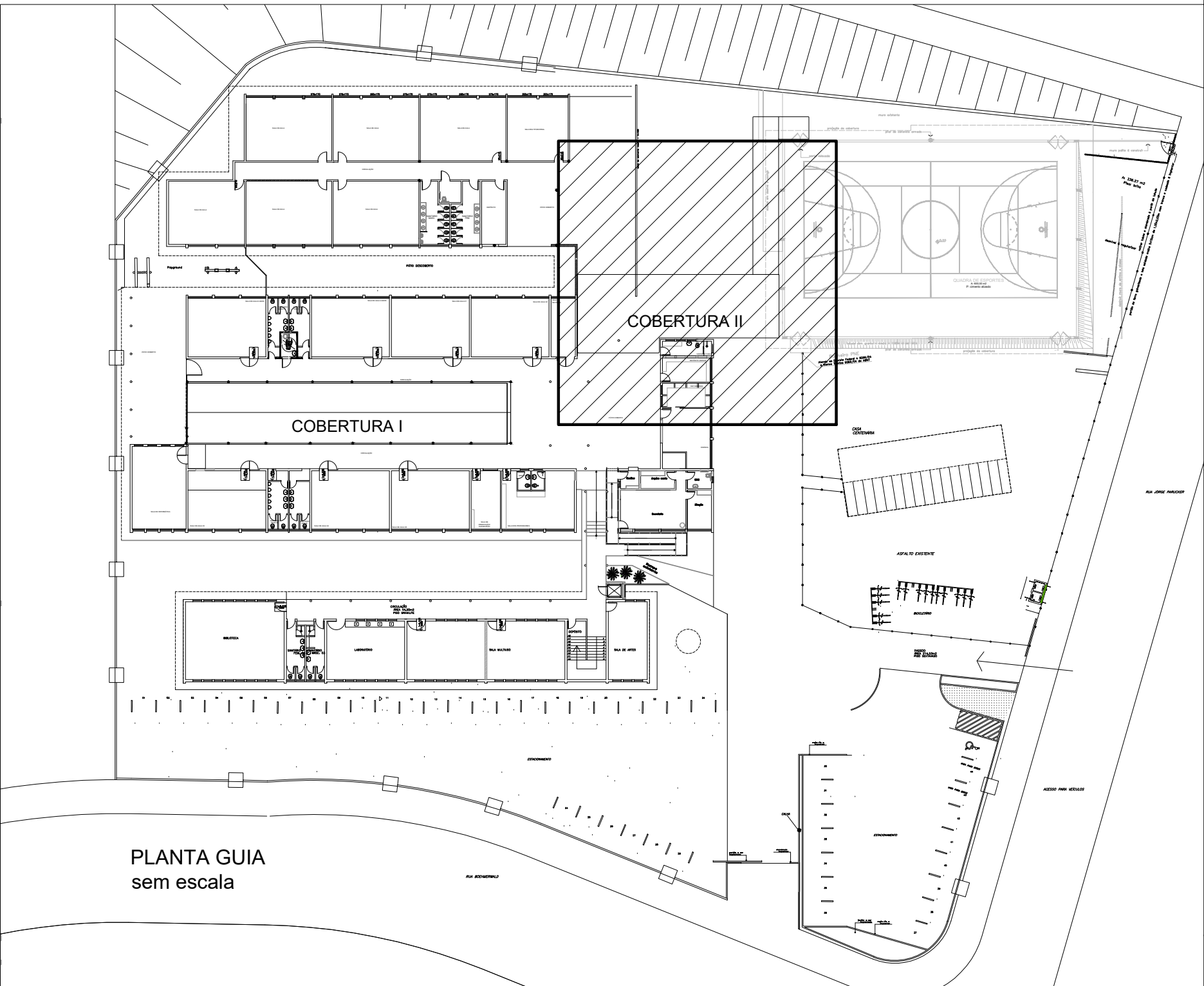
RESPONSÁVEL TÉCNICO		PROPRIETÁRIO	
HILÁRIO GROTTTO JUNIOR ENG. ELETRICISTA - CREA/SC 106.445-0		SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE JOINVILLE	
PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS			
OBRA EM ORESTES GUIMARÃES - AMPLIAÇÃO COBERTURA I E COBERTURA II			
ENDEREÇO RUA BOEHMERWALD, 1830 - BOEHMERWALD - JOINVILLE/SC			
 Gerenciamento e Execução de Obras		CONTEÚDO LOCALIZAÇÃO PLANTA COBERTURA - COBERTURA I PLANTA BAIXA - COBERTURA I	
		PDA 01 ⁰⁴	
PROJETO HILÁRIO	DESENHO HILÁRIO	ESCALA INDICADA	DATA 05/12/2017
REVISÃO 01		REVISÃO 01	PASTA 0065



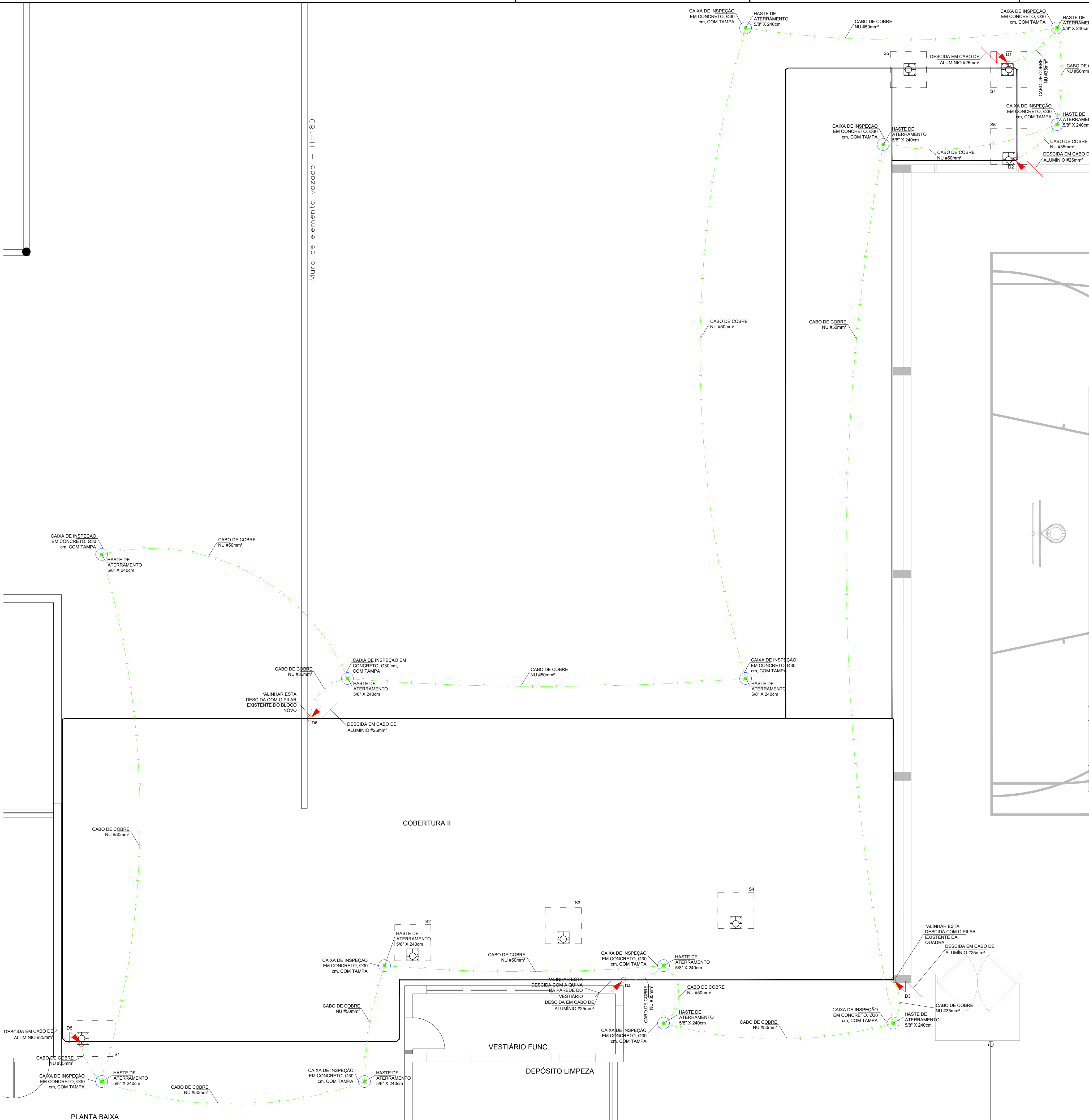
LEGENDA		
	D5	Descida em cabo de alumínio seção transversal de #25mm², descida número 05.
		Captor aéreo, em alumínio seção transversal de 70mm², altura de 60cm.
		Barra chata de alumínio, para subsistema de captação, seção transversal mínima de #70mm²
		Cabo de cobre nu enterrado no solo a 60cm de profundidade, seção transversal indicada em planta baixa.
		Haste de aterramento revestida de cobre, Ø5/8"x2400mm, conforme NBR 13571.
		Caixa de inspeção em concreto ou manilha de grés, diâmetro de 30 cm, com tampa.

"I. EXTREMAMENTE IMPORTANTE RESSALTAR QUE A EDIFICAÇÃO EXISTENTE NÃO POSSUI SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA). O PROJETO ATUAL SOMENTE CONTEMPLA A AMPLIAÇÃO QUE ENVOLVE AS ESTRUTURAS METÁLICAS CONFORME ABNT NBR 5419 E CIBRAC N-19. O SPDA CONSTITUI-SE DE SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO, SUBSISTEMA DE DESCIDAS E SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO, E PORTANTO CONSTAM EM PROJETO OS TRÊS SUBSISTEMAS. É RECOMENDÁVEL EXECUTAR ESSE PROJETO JUNTAMENTE COM UM PROJETO QUE CONTEMPLE TODA A ESCOLA. NESTE CASO DESCONSIDERAR OS SUBSISTEMA DE DESCIDAS E DE ATERRAMENTO AQUI PROJETADOS."

- OBSERVAÇÕES:
- 1) AS CALHAS E TODA ESTRUTURA METÁLICA DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER INTERLIGADAS À MALHA CAPTORA.
 - 2) OS CONDUTORES DE DESCIDA DEVEM SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 0,5 m DE PORTAS, JANELAS E OUTRAS ABERTURAS.
 - 3) A MÁXIMA RESISTÊNCIA DE TERRA É DE 10 ohms, MEDIÇÃO EFETUADA EM SOLO SECO, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.
 - 4) CAIXA DE INSPEÇÃO DE CONCRETO OU MANILHA DE GRÉS, CILÍNDRICA, DE DIÂMETRO 300 mm E ALTURA 400 mm, COM TAMPA DE 60 cm.
 - 5) O CONDUTOR DA MALHA DE TERRA DEVERÁ ESTAR A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50 cm E DEVE PASSAR ABAIXO DE TODA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DO EDIFÍCIO: ELÉTRICA, TELEFÔNICA, ÁGUA E OUTRAS.
 - 6) OS ELETRODOS DE ATERRAMENTO, NÃO NATURAIS, DEVEM SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 1,0m DAS ESTRUTURAS.
 - 7) AS PINGADEIRAS (AL - MM 0,5mm DE ESPESSURA) TAMBÉM SÃO USADAS COMO CAPTOR, PORTANTO DEVEM SER INTERLIGADAS A MALHA CAPTORA, DESDE QUE SEJA GARANTIDA A CONTINUIDADE ELÉTRICA.
 - 8) TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
 - 9) 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.
 - 10) NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
 - 11) ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
 - 12) OS CONECTORES DE PRESSÃO DEVEM SER BIMETÁLICO QUANDO HOUVER CONEXÃO DE CONDUTOR DE COBRE NU COM ALUMÍNIO.



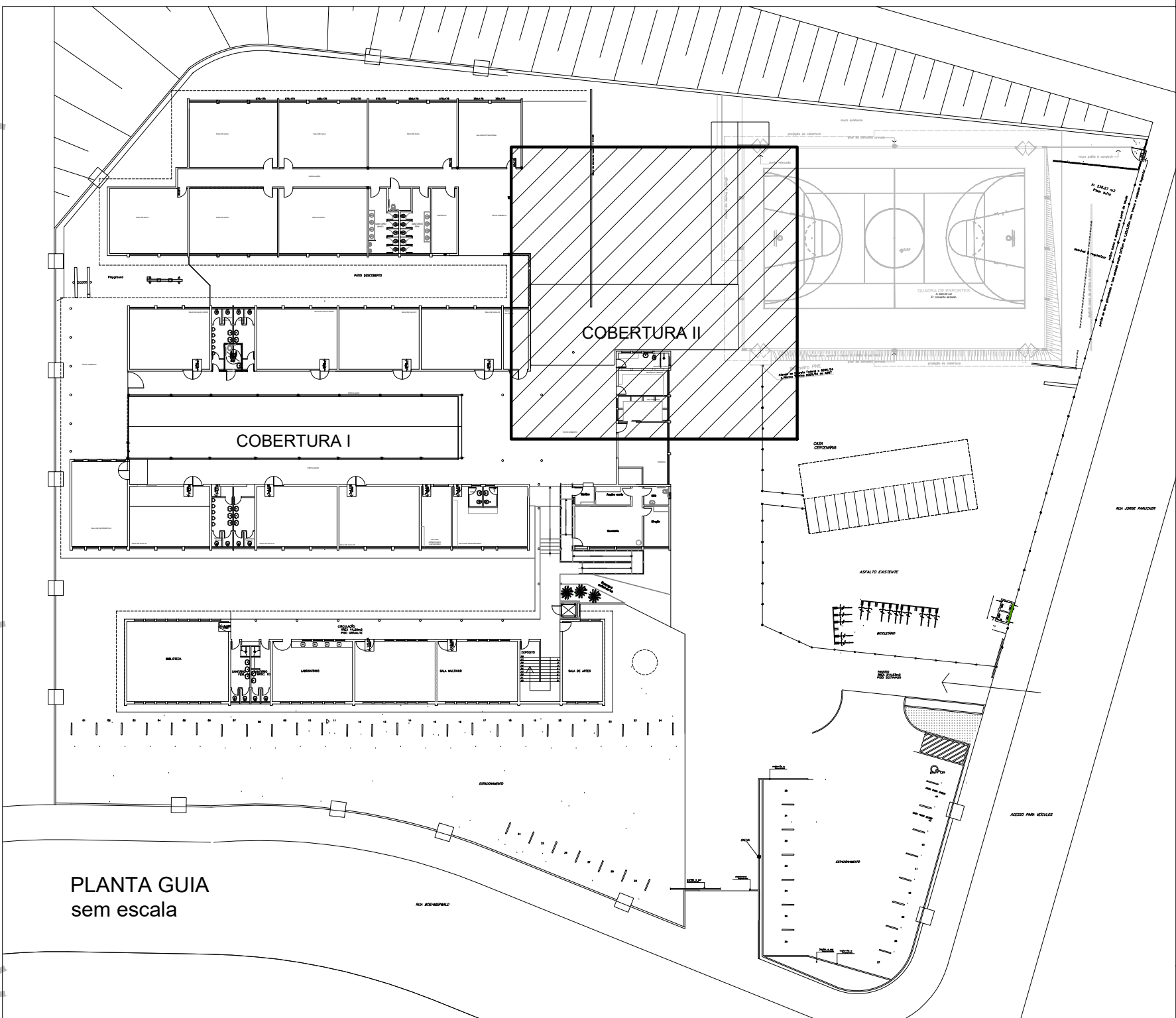
RESPONSÁVEL TÉCNICO		PROPRIETÁRIO	
HILÁRIO GROTTTO JUNIOR ENG. ELETRICISTA - CREA/SC 108.445-0		SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE JOINVILLE	
PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS			
OBRA			
EM ORESTES GUIMARÃES - AMPLIAÇÃO COBERTURA I E COBERTURA II			
ENDEREÇO			
RUA BOEHMERWALD, 1830 - BOEHMERWALD - JOINVILLE/SC			
5 bauma engenharia	CONTEÚDO		PDA 02 ⁰⁴
	PLANTA COBERTURA - COBERTURA II		
PROJETO	DESENHO	ESCALA	DATA
HILÁRIO	HILÁRIO	INDICADA	05/12/2017
		REVISÃO	PASTA
		01	0065



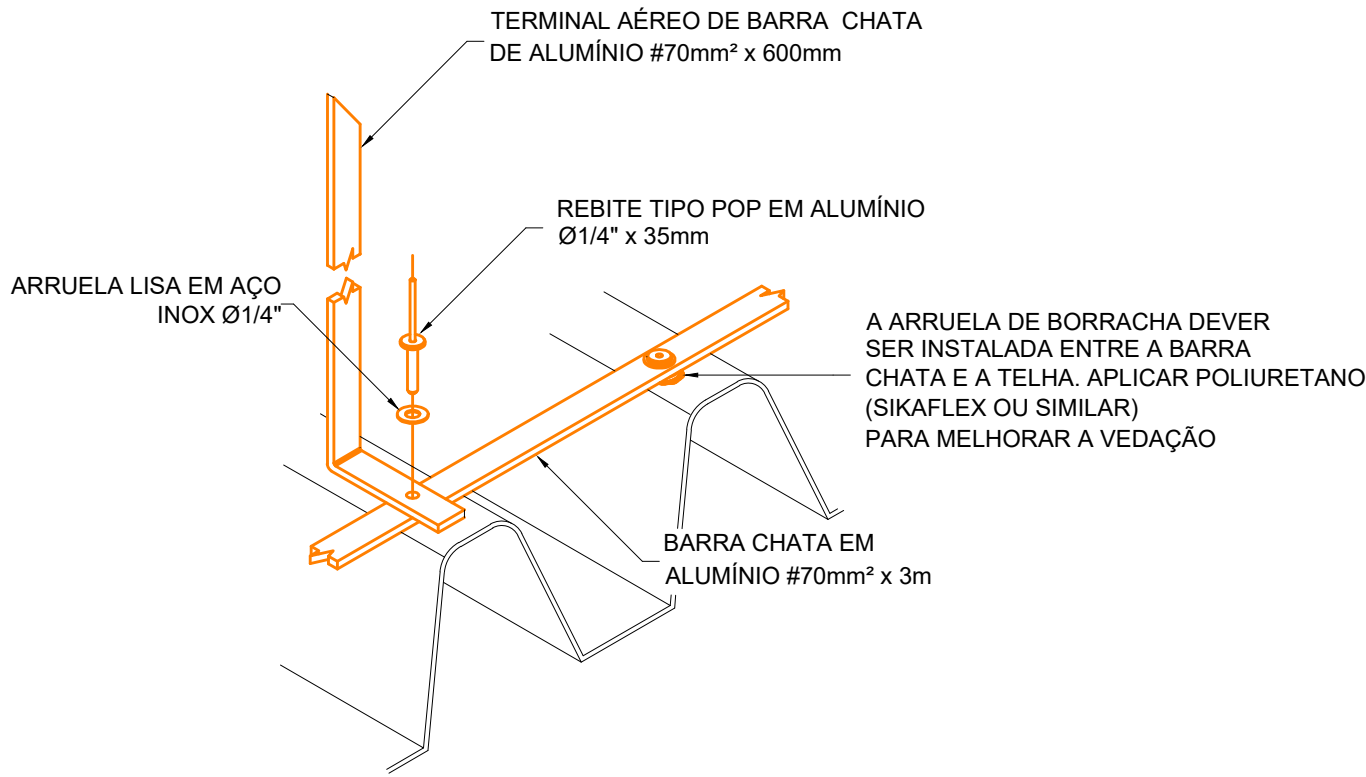
LEGENDA			
	DS		

1. EXTREMAMENTE IMPORTANTE RESSALTAR QUE A EDIFICAÇÃO EXISTENTE NÃO POSSUI SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA). O PROJETO ATUAL SOMENTE CONTEMPLA A AMPLIAÇÃO QUE ENVOLVE AS ESTRUTURAS METÁLICAS CONFORME ABNT NBR 5419 E CDMSC-14-19. O SPDA CONSTITUI-SE DE SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO, SUBSISTEMA DE DESCIDAS E SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO, E PORTANTO CONSTAM EM PROJETO OS TRÊS SUBSISTEMAS. É RECOMENDÁVEL EXECUTAR ESSE PROJETO JUNTAMENTE COM UM PROJETO QUE CONTEMPLE TODA A ESCOLA, NESTE CASO DESCONSIDERAR OS SUBSISTEMA DE DESCIDAS E DE ATERRAMENTO AQUI PROJETADOS.

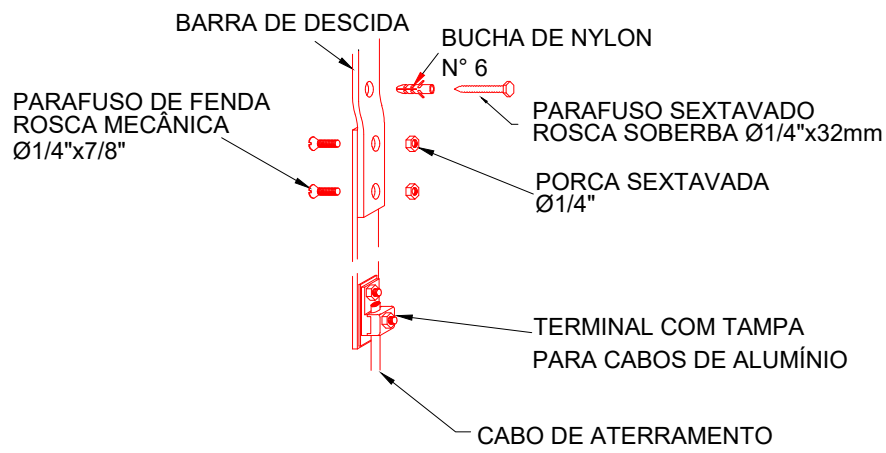
- OBSERVAÇÕES:
- 1) AS CALHAS E TODA ESTRUTURA METÁLICA DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER INTERLIGADAS À MALHA CAPTORA;
 - 2) OS CONDUTORES DE DESCIDA DEVEM SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 0,5 m DE PORTAS, JANELAS E OUTRAS ABERTURAS;
 - 3) A MÁXIMA RESISTÊNCIA DE TERRA É DE 10 ohms, MEDIÇÃO EFETUADA EM SOLO SECO, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO;
 - 4) CAIXA DE INSPEÇÃO DE CONCRETO OU MANILHA DE GRÊS CILÍNDRICA DE DIÂMETRO 300 mm E ALTURA 400 mm, COM TAMPA DE;
 - 6) O CONDUTOR DA MALHA DE TERRA DEVERÁ ESTAR A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50 cm E DEVE PASSAR ABAIXO DE TODA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DO EDIFÍCIO: ELÉTRICA, TELEFÔNICA, ÁGUA E OUTRAS;
 - 7) OS ELETRODOS DE ATERRAMENTO, NÃO NATURAIS, DEVEM SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 1,0m DAS ESTRUTURAS;
 - 8) AS PINGADEIRAS (AL - MM. 0,5mm DE ESPESURA) TAMBÉM SÃO USADAS COMO CAPTOR, PORTANTO DEVEM SER INTERLIGADAS A MALHA CAPTORA, DESDE QUE, SEJA GARANTIDA A CONTINUIDADE ELÉTRICA;
 - 9) TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO;
 - 10) 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;
 - 11) NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS, PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS;
 - 12) ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA;
 - 13) OS CONECTORES DE PRESSÃO DEVEM SER METÁLICO QUANDO HOUVER CONEXÃO DE CONDUTOR DE COBRE NU COM ALUMÍNIO.



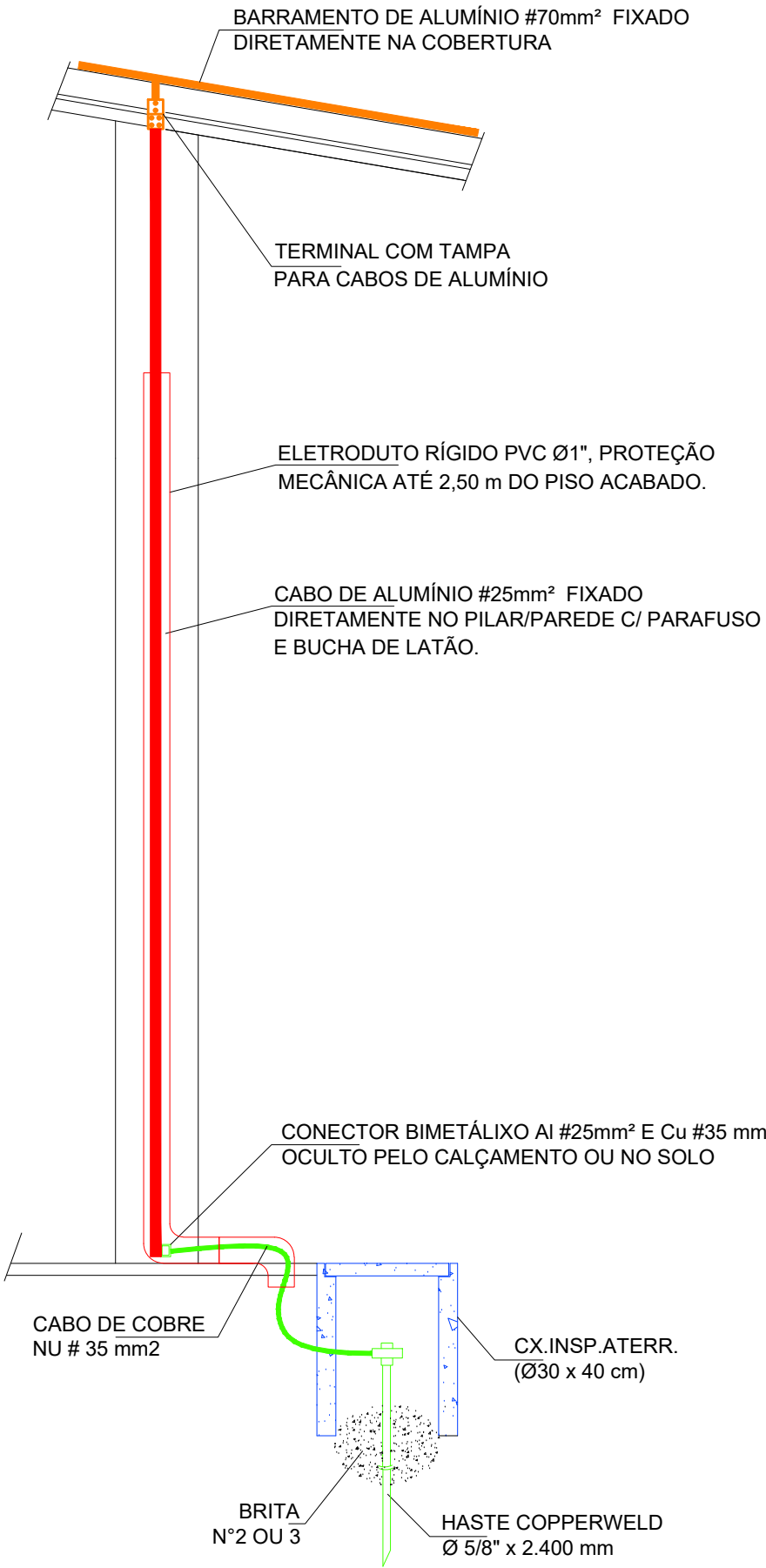
RESPONSÁVEL TÉCNICO		PROPRIETÁRIO	
HILÁRIO GROTTTO JUNIOR ENG. ELETRICISTA - CREA/SC 108.445-0		SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE JOINVILLE	
PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS			
OBRA EM ORESTES GUIMARÃES - AMPLIAÇÃO COBERTURA I E COBERTURA II			
ENDEREÇO RUA BOEHMERWALD, 1830 - BOEHMERWALD - JOINVILLE/SC			
bauma engenharia	CONTEÚDO PLANTA BAIXA - COBERTURA II		PDA 03 ⁰⁴
	PROJETO HILÁRIO	DESENHO HILÁRIO	
	ESCALA INDICADA	DATA 05/12/2017	
	REVISÃO 01	PASTA 0065	



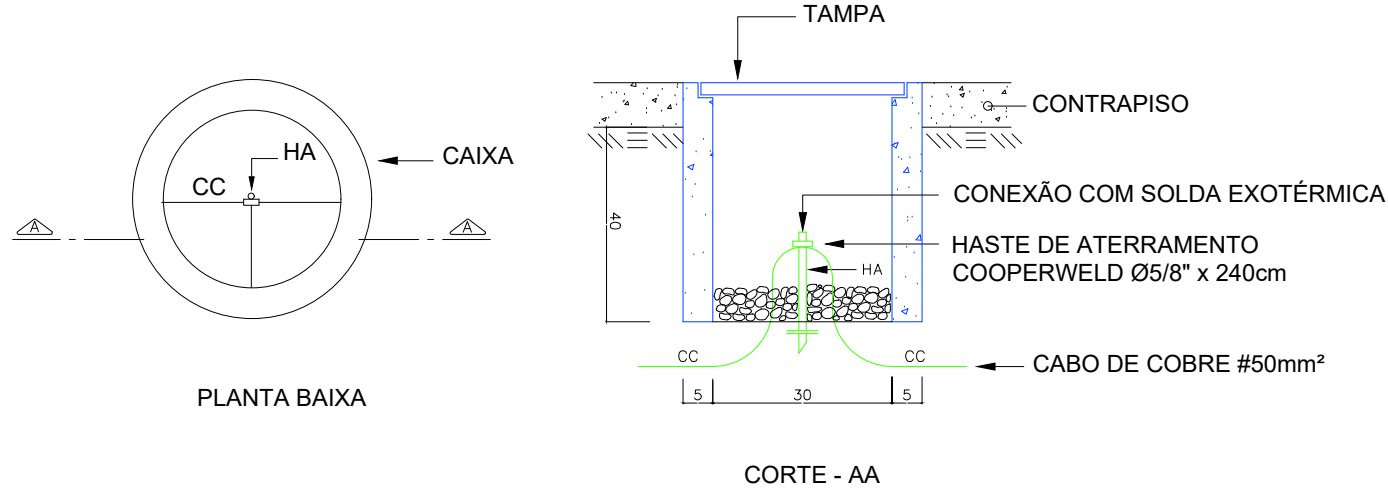
DETALHE DE FIXAÇÃO DE BARRA CHATA E TERMINAL AÉREO NA COBERTURA
sem escala



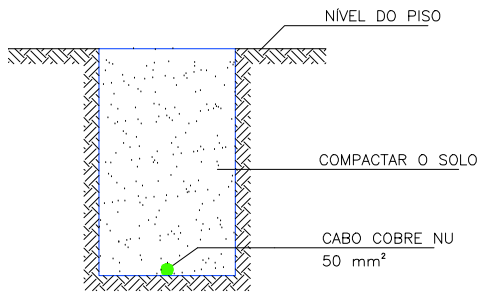
DETALHE DE TRANSIÇÃO DA FITA DE CAPTAÇÃO PARA CABO DE DESCIDA
sem escala



DETALHE DE DESCIDA
sem escala



DETALHE DE CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
sem escala



DETALHE DE VALA PARA CABOS DE ATERRAMENTO
sem escala

RESPONSÁVEL TÉCNICO		PROPRIETÁRIO		
HILÁRIO GROTTO JUNIOR ENG. ELETRICISTA - CREA/SC 106.445-0		SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE JOINVILLE		
PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS				
OBRA EM ORESTES GUIMARÃES - AMPLIAÇÃO COBERTURA I E COBERTURA II				
ENDEREÇO RUA BOEHMERWALD, 1830 - BOEHMERWALD - JOINVILLE/SC				
b Gerenciamento e Execução de Obras bauma engenharia	CONTEÚDO DETALHES		PDA 04 04	
	PROJETO HILÁRIO	DESENHO HILÁRIO		ESCALA INDICADA
		DATA 05/12/2017	REVISÃO 01	PASTA 0065