

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	2 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	4
2	AVALIAÇÃO DE RISCOS	Erro! Indicador não definido.
	2.1 - Risco de perda de Vida Humana (R1) - Padrão	4
	2.2 - Risco de perda de Serviço Público (R2) - Padrão	9
	2.3 - Risco de perda de Patrimônio Cultural (R3) - Padrão	17
3	AVALIAÇÃO FINAL DO RISCO - ESTRUTURA	20
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21

	CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS	
	INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA	3 de 10
	TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI			

	CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
	INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 4 de 10
	TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem por finalidade descrever o projeto de construção de um Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), elaborado de acordo com a norma NBR 5419/2015

Dados da edificação

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)
2.80 m	3.16 m	53.38 m

A área de exposição equivalente (A_d) corresponde à área do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado.

$$A_d = 1337.73 \text{ m}^2$$

2 AVALIAÇÃO DE RISCOS

2.1 - Risco de perda de vida humana (R1) - Padrão

Os resultados para risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes) levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Ra (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura e fora, nas zonas até 3m ao redor dos condutores de descidas.

N_d (número de eventos perigosos para a estrutura)

C_d (Fator de localização)	2.5×10^{-1}
N_g (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$10.78/\text{km}^2 \times \text{ano}$
$N_d = N_g \times A_d \times C_d \times 10^{-6}$	$3.61 \times 10^{-3}/\text{ano}$

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	5 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Pa (probabilidade de uma descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

Pta (Probabilidade de uma descarga a uma estrutura causar choque a seres vivos devido a tensões de toque e de passo)	1×10^{-2}
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1×10^{-3}
Pa = Pta x Pb	1×10^{-5}

La (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1×10^{-4}
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1×10^{-2}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	2112 h/ano
La = rt x Lt x (nz/nt) x (tz/8760)	2.41×10^{-7}

Ra = Nd x Pa x La

Ra = 8.69×10^{-15} /ano

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5×10^{-1}
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$10.78/\text{km}^2 \times \text{ano}$
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^{-6}	$3.61 \times 10^{-3}/\text{ano}$
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1×10^{-3}

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5×10^{-1}
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	0
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	2

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	6 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	2x10 ⁻²
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	2112 h/ano
Lb = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	0

$$Rb = Nd \times Pb \times Lb$$

$$Rb = 0/\text{ano}$$

Componente Ru (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	100 m	100 m
Al = 40 x Ll	4000 m ²	4000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	4.31x10 ⁻³ /ano	4.31x10 ⁻³ /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	10637.5 m ²	10637.5 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	7 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

$N_{dj} = N_g \times A_{dj} \times C_{dj} \times C_t \times 10^{-6}$	$2.87 \times 10^{-2}/\text{ano}$	$2.87 \times 10^{-2}/\text{ano}$	
Ptu (Probabilidade de uma estrutura em uma linha que adentre a estrutura causar choques a seres vivos devidos a tensões de toque perigosas)			0.01
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)			0.05

Pu (probabilidade de uma descarga em uma linha causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$P_u = P_{tu} \times P_{eb} \times P_{ld} \times C_{ld}$	5×10^{-4}	5×10^{-4}

Lu (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1×10^{-4}
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1×10^{-2}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	2112 h/ano
$L_u = r_t \times L_t \times (n_z / n_t) \times (t_z / 8760)$	2.41×10^{-7}

$$R_u = R_{u.E} + R_{u.T}$$

$$R_u = [(N_{l.E} + N_{d,j.E}) \times P_{u.E} \times L_u] + [(N_{l.T} + N_{d,j.T}) \times P_{u.T} \times L_u]$$

$$R_u = 7.95 \times 10^{-12}/\text{ano}$$

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 8 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	100 m	100 m
Al = 40 x Ll	4000 m ²	4000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	4.31x10 ⁻³ /ano	4.31x10 ⁻³ /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	10637.5 m ²	10637.5 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	2.87x10 ⁻² /ano	2.87x10 ⁻² /ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	0.05	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	5x10 ⁻²	5x10 ⁻²

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	9 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10 ⁻¹
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	0
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	2
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	2x10 ⁻²
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	2112 h/ano
Lv = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	0

$$Rv = Rv.E + Rv.T$$

$$Rv = [(NI.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$$

$$Rv = 0/\text{ano}$$

Resultado de R1

O risco R1 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

$$R1 = Ra + Rb + Ru + Rv$$

$$R1 = 7.96 \times 10^{-12} / \text{ano}$$

2.2 – Risco de perdas de serviço ao público (R2) - Padrão

Os resultados para risco de perda de serviço ao público levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

	CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
	INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 10 de 10
	TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5x10 ⁻¹
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10 ⁻⁶	3.61x10 ⁻³ /ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1x10 ⁻³

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10 ⁻¹
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	0
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻²
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
Lb = rp x rf x Lf x (nz/nt)	0

$$Rb = Nd \times Pb \times Lb$$

$$Rb = 0/\text{ano}$$

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5x10 ⁻¹
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10 ⁻⁶	3.61x10 ⁻³ /ano

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 11 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	5×10^{-2}	5×10^{-2}
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pc.E = Pspd.E \times Cld.E$, $Pc.T = Pspd.T \times Cld.T$	5×10^{-2}	5×10^{-2}
$Pc = 1 - [(1 - Pc.E) \times (1 - Pc.T)]$	9.75×10^{-2}	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1×10^{-3}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
$Lc = Lo \times (nz/nt)$	1×10^{-3}

$$Rc = Nd \times Pc \times Lc$$

$$Rc = 3.51 \times 10^{-7} / \text{ano}$$

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$10.78 / \text{km}^2 \times \text{ano}$
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	832381.67 m^2
$Nm = Ng \times Am \times 10^{-6}$	$8.97 / \text{ano}$

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	5×10^{-2}	5×10^{-2}

	CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
	INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 12 de 10
	TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
$Pms = (Ks1 \times Ks2 \times Ks3 \times Ks4)^2$	1	1
$Pm.E = Pspd.E \times Pms.E$, $Pm.T = Pspd.T \times Pms.T$	5×10^{-2}	5×10^{-2}
$Pm = 1 - [(1 - Pm.E) \times (1 - Pm.T)]$	9.75×10^{-2}	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1×10^{-3}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
$Lm = Lo \times (nz/nt)$	1×10^{-3}

$$Rm = Nm \times Pm \times Lm$$

$$Rm = 8.75 \times 10^{-4} / \text{ano}$$

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	100 m	100 m
$Al = 40 \times Ll$	4000 m ²	4000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	$10.78 / \text{km}^2 \times \text{ano}$	

	CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
	INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 13 de 10
	TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
$NI = Ng \times Al \times Ci \times Ce \times Ct \times 10^{-6}$	$4.31 \times 10^{-3}/ano$	$4.31 \times 10^{-3}/ano$

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	10637.5 m ²	10637.5 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
$Ndj = Ng \times Adj \times Cdj \times Ct \times 10^{-6}$	$2.87 \times 10^{-2}/ano$	$2.87 \times 10^{-2}/ano$
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	0.05	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pv = Peb \times Pld \times Cld$	5×10^{-2}	5×10^{-2}

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5×10^{-1}
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	0
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1×10^{-2}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
$Lv = rp \times rf \times Lf \times (nz/nt)$	0

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 14 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

$$R_v = R_v.E + R_v.T$$

$$R_v = [(Nl.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$$

$$R_v = 0/\text{ano}$$

Componente R_w (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	100 m	100 m
Al = 40 x LI	4000 m ²	4000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	4.31x10 ⁻³ /ano	4.31x10 ⁻³ /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	10637.5 m ²	10637.5 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	2.87x10 ⁻² /ano	2.87x10 ⁻² /ano

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	15 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	5×10^{-2}	5×10^{-2}
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pw = Pspd \times Pld \times Cld$	5×10^{-2}	5×10^{-2}

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1×10^{-3}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
$Lw = Lo \times (nz/nt)$	1×10^{-3}

$$Rw = Rw.E + Rw.T$$

$$Rw = [(NI.E + Ndj.E) \times Pw.E \times Lw] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pw.T \times Lw]$$

$$Rw = 3.3 \times 10^{-6} / \text{ano}$$

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	100 m	100 m
$Ai = 4000 \times LI$	400000 m ²	400000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano	

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 16 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
$Ni = Ng \times Ai \times Ci \times Ce \times Ct \times 10^{-6}$	$4.31 \times 10^{-1}/ano$	$4.31 \times 10^{-1}/ano$

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	5×10^{-2}	5×10^{-2}
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
$Pz = Pspd \times Pli \times Cli$	5×10^{-2}	5×10^{-2}

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1×10^{-3}
nz (Número de pessoas na zona considerada)	20
nt (Número total de pessoas na estrutura)	20
$Lz = Lo \times (nz/nt)$	1×10^{-3}

$$Rz = Rz.E + Rz.T$$

$$Rz = (Ni.E \times Pz.E \times Lz) + (Ni.T \times Pz.T \times Lz)$$

$$Rz = 4.31 \times 10^{-5}/ano$$

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 17 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Resultado de R2

O risco R2 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

$$R2 = Rb + Rc + Rm + Rv + Rw + Rz$$

$$R2 = 9.22 \times 10^{-4} / \text{ano}$$

2.3 - Risco de perdas de patrimônio cultural (R3) - Padrão

Os resultados para risco de perda de patrimônio cultural levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e em uma linha conectada à estrutura.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	2.5x10 ⁻¹
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10 ⁻⁶	3.61x10 ⁻³ /ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1x10 ⁻³

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10 ⁻¹
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	0
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10 ⁻¹
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R\$)	50000
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R\$)	50000
Lb = rp x rf x Lf x (cz/ct)	0

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 18 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

$$Rb = Nd \times Pb \times Lb$$

$$Rb = 0/\text{ano}$$

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
LI (Comprimento da seção de linha)	100 m	100 m
Al = 40 x LI	4000 m ²	4000 m ²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	10.78/km ² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10 ⁻⁶	4.31x10 ⁻³ /ano	4.31x10 ⁻³ /ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	10637.5 m ²	10637.5 m ²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10 ⁻⁶	2.87x10 ⁻² /ano	2.87x10 ⁻² /ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	0.05	

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	19 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
$Pv = Peb \times Pld \times Cld$	5×10^{-2}	5×10^{-2}

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5×10^{-1}
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	0
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1×10^{-1}
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R\$)	50000
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R\$)	50000
$Lv = rp \times rf \times Lf \times (cz/ct)$	0

$$Rv = Rv.E + Rv.T$$

$$Rv = [(NI.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$$

$$Rv = 0/\text{ano}$$

Resultado de R3

O risco R3 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

$$R3 = Rb + Rv$$

$$R3 = 0/\text{ano}$$

CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS		FOLHA 20 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

3 AVALIAÇÃO FINAL DO RISCO - ESTRUTURA

O risco é um valor relativo a uma provável perda anual média. Para cada tipo de perda que possa ocorrer na estrutura, o risco resultante deve ser avaliado. O risco para a estrutura é a soma dos riscos relevantes de todas as zonas da estrutura; em cada zona, o risco é a soma de todos os componentes de risco relevantes na zona.

Zona	R1	R2	R3
Estrutura	0.0000008×10^{-5}	0.922×10^{-3}	0

Foram avaliados os seguintes riscos da estrutura:

R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)

$$R1 = 0.0000008 \times 10^{-5} / \text{ano}$$

Status: O risco de perda de vida humana ou ferimentos permanentes está abaixo do risco tolerável 10^{-5}

R2: risco de perdas de serviço ao público

$$R2 = 0.922 \times 10^{-3} / \text{ano}$$

Status: O risco de perda de serviço ao público está abaixo do risco tolerável 10^{-3}

R3: risco de perdas de patrimônio cultural

$$R3 = 0 / \text{ano}$$

Status: O risco de perda de patrimônio cultural está abaixo do risco tolerável 10^{-4}

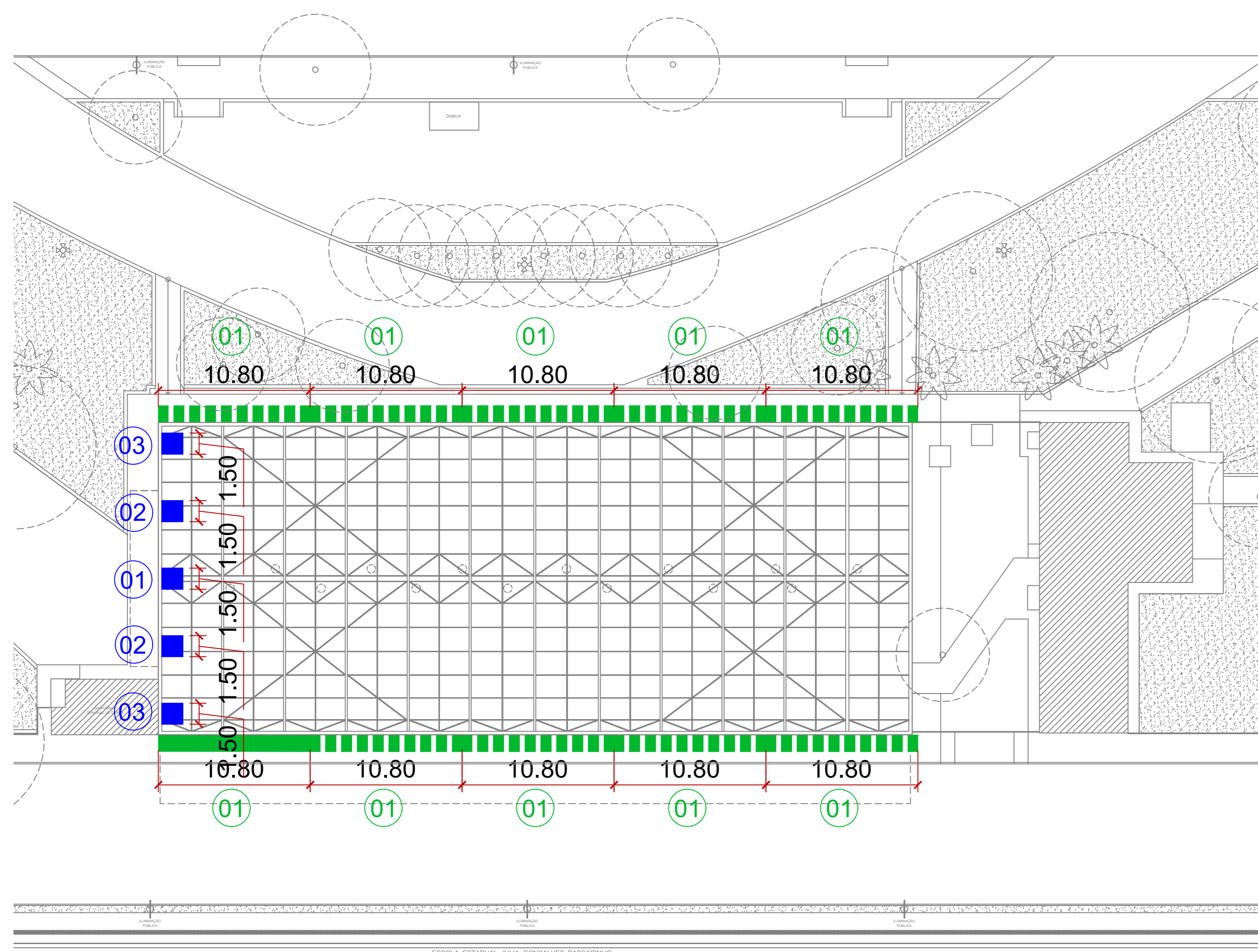
CAT. :	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº DOC.:	MUNICÍPIO DE CORUMBÁ PAC CIDADES HISTÓRICAS
INSTALAÇÃO:	ANÁLISE DE RISCOS	FOLHA	21 de 10
TÍTULO DO DOCUMENTO:	REF. E ADEQUAÇÃO DO MERCADÃO MUNICIPAL E PRAÇA URUGUAI		

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

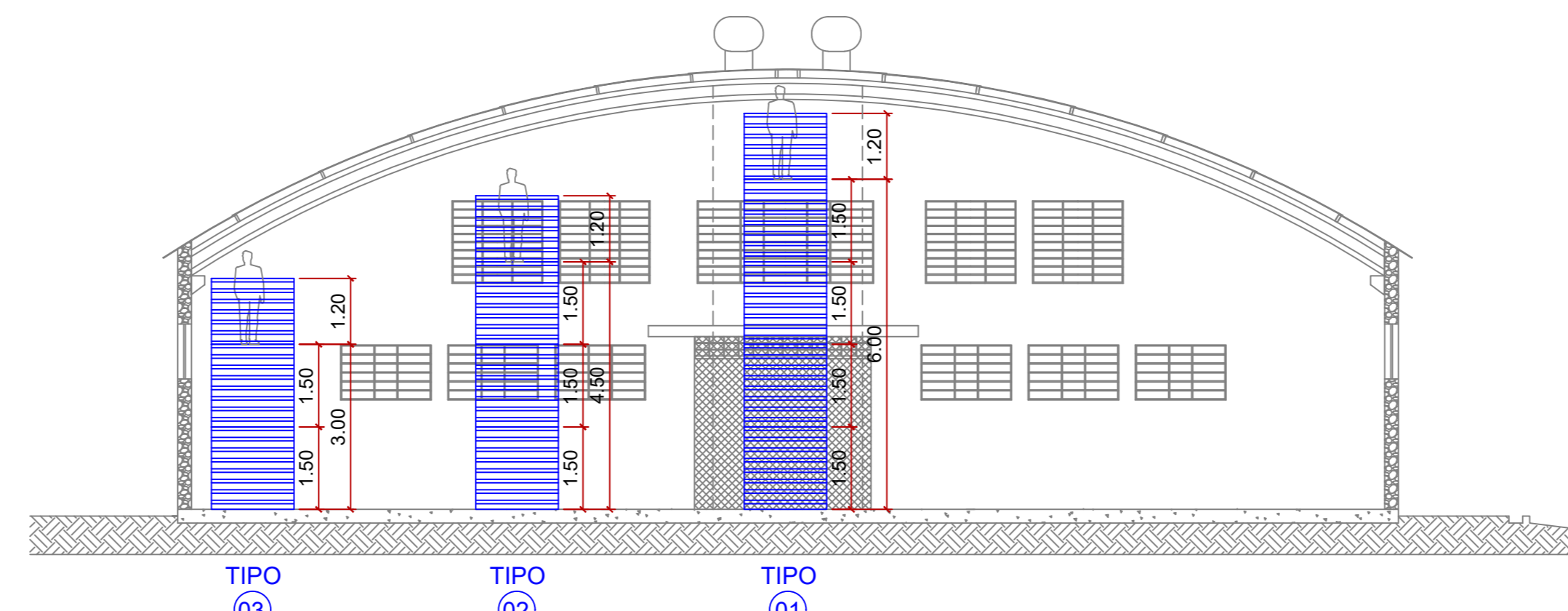
Diante do exposto, foi verificado que não há necessidade da instalação de SPDA nas estruturas do canteiro de obras, entretanto restam as seguintes considerações:

- Todo elemento metálico temporário e em operação na execução da obra, deverá ser aterrado;
- Os tapumes metálicos da obra deverão ser aterrados ao subsistema de aterramento temporário do canteiro de obra, através do uso de cabo de Cu nu tempera meio dura, seção #16mm².
- Os andaimes, quando montados em uso ou não, deverão ser aterrados ao subsistema de aterramento do canteiro de obra, através do uso de cabo de Cu nu tempera meio dura, seção #16mm². Este aterramento será do tipo funcional, utilizado enquanto o andaime estiver montado.
- Os quadros de distribuição do canteiro deverão possuir proteção contra surtos transitórios através de dispositivo de proteção DPS 257V, 20kA.
- OS circuitos de áreas molhadas deverão possuir proteção contra correntes de fuga através de DRs, conforme orienta a NBR5410.

Recomenda-se que toda a execução de serviços siga as orientações previstas na NR10, a fim de controlar os riscos elétricas inerentes a execução de serviços de eletricidade ou em locais próximos a elementos ativos.



04 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 01 E 02 - LOCAÇÃO DE ANDAIMES
Esc. 1/250



05 CORTE AA' - DETALHAMENTO DE ALTURAS DOS ANDAIMES TIPO TORRE
Esc. 1/100

MEMÓRIA DE CÁLCULO	DESCRÇÃO	TOTAL (COEF.)	UNID. DE MEDIDA
	EXTINTOR DE INCENDIO TIPO PQS BC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA	3,00	UN
	EXTINTOR DE INCENDIO TIPO AGUA PRESSURIZADA A 10L - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA	3,00	UN
	EXTINTOR DE INCENDIO TIPO PQS ABC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA	2,00	UN
	REFLETOR EXTERNO	6,00	UN
	TAPUME METALICO H=2,00M	517,80	M2
	PORTAO DO TAPUME METALICO C=4,00 / H=2,00M	4,00	UN
	BANHEIRO QUIMICO	6,00	UN
	LOCAÇÃO DE CAÇAMBA PARA ENTULHO	12,00	UN
	BEBEDOURO METALICO	2,00	UN
	BARRACAO DE OBRA (ARMAZ. DE FORMAS)	28,00	M2
	BARRACAO DE OBRA (ARMAZ. DE AÇO)	28,00	M2
	BARRACAO DE OBRA (CENTRAL DE FORMAS)	28,00	M2
	BARRACAO DE OBRA (CENTRAL DE ARMADURAS)	28,00	M2
	CABO DE COBRE NU 16 MM ENTERRADO	101,72	M
	REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE LAJOTA SEXTAVADA, DE 25 X 25 X 3 CM	23,12	M2
	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES - LARGURA 30 CM	2,77	M2
	ESCAVAÇÃO E REATERRO DE VALA - PROFUNDIDADE 30 CM	7,77	M3
	KIT DE CONEXÃO ENTRE ESTRUTURAS METÁLICAS PARA INTERLIGAÇÃO DO ATERRAMENTO	11,00	CJ

NOTAS

O ATERRAMENTO TEMPORÁRIO DOS CONTÊNERES DEVERÁ SER FEITO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU DE 16 MM ENTERRADO, INTERLIGANDO OS CONTÊNERES AO ATERRAMENTO DA LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

DEVEM SER TOMADAS PRECAUÇÕES ESPECIAIS, DURANTE A MONTAGEM, MOVIMENTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES PRÓXIMOS ÀS REDES ELÉTRICAS. TODA A FIAÇÃO ELÉTRICA PARA ILUMINAÇÃO E FORÇA UTILIZADA EM ANDAIMES DEVE SER EM CABO ISOLADO.

A EXECUÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO DEVERÁ SEGUIR TODOS OS REGRAMENTOS CONTIDOS NA NR-18, NR-19, NBR 5410 E NBR 5419.

NOTAS

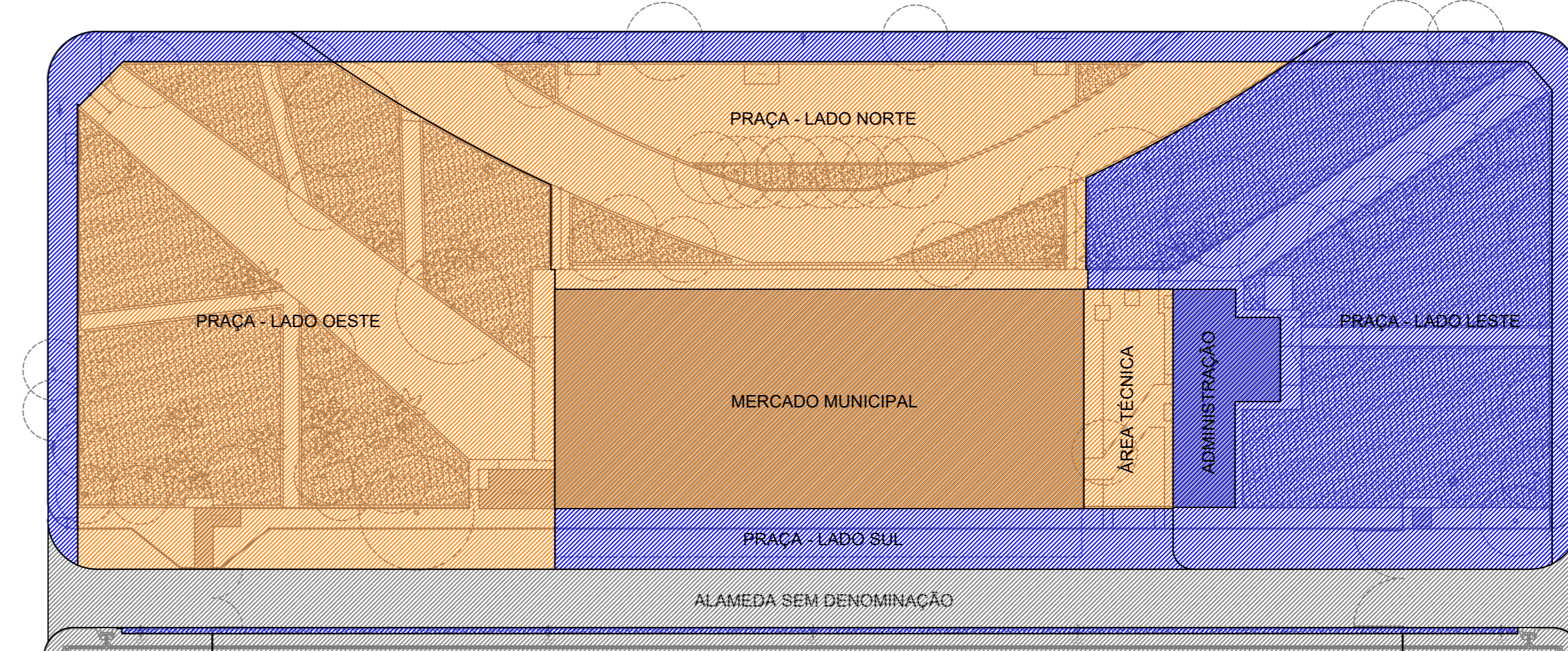
A DISTÂNCIA DE 2,00M DOS TAPUMES EM RELAÇÃO À GUIA DEVE SER RESPEITADA CONFORME ENQUADRAMENTO DE ZONAS COMERCIAIS DO ART. 30 DA LEI COMPLEMENTAR 004/1991 (CÓDIGO DE POSTURAS MUNICIPAL).

A ALTURA DOS TAPUMES DEVE SER DE NO MÍNIMO 2,00M EM RELAÇÃO AO TERRENO CONFORME ITEM NORMATIVO 18.16.18 DA PORTARIA MTE Nº 1.420/2024 (NR-18).

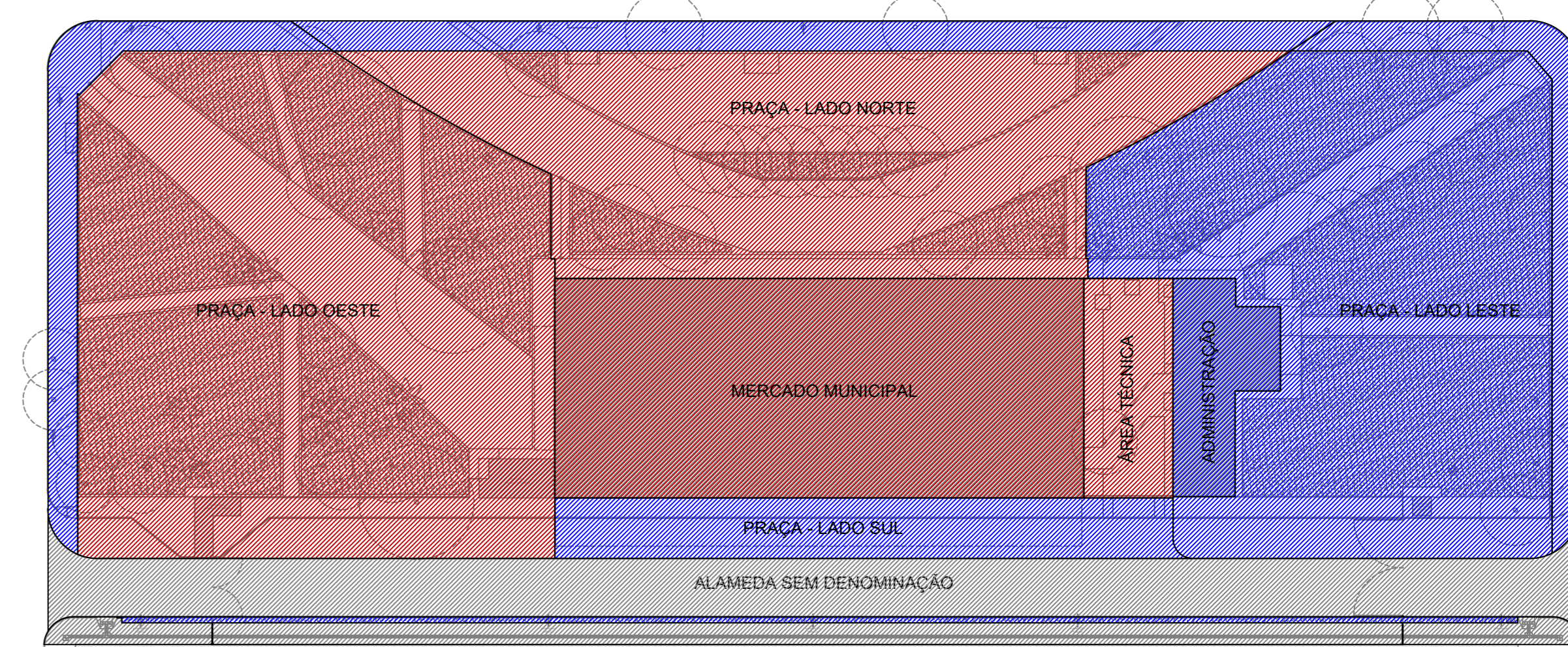
DEVERÁ SER MANTIDA COBERTURA E ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DOS SANITÁRIOS DO TERMINAL PARA UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO COMO ABRIGO DO BEBEDOURO ATÉ QUE POSSA SER REALOCADO PARA O OUTRO LOCAL PRÉ-DEFINIDO.

A DISPOSIÇÃO DOS EXTINTORES OBEDECE ÀS NORMATIVAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR E MATO GROSSO DO SUL CONFORME "NT 21 - EXTINTORES DE INCENDIO", LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A DISTÂNCIA MÁXIMA DE CARRINAMENTO, DE 20,00M, PARA AS ÁREAS CONSTRUÍDAS E ÁREAS COBERTAS TEMPORÁRIAS E PERMANENTES DA EDIFICAÇÃO, CLASSIFICADA COMO DE RISCO MÉDIO MEDIANTE PISCP APROVADO.

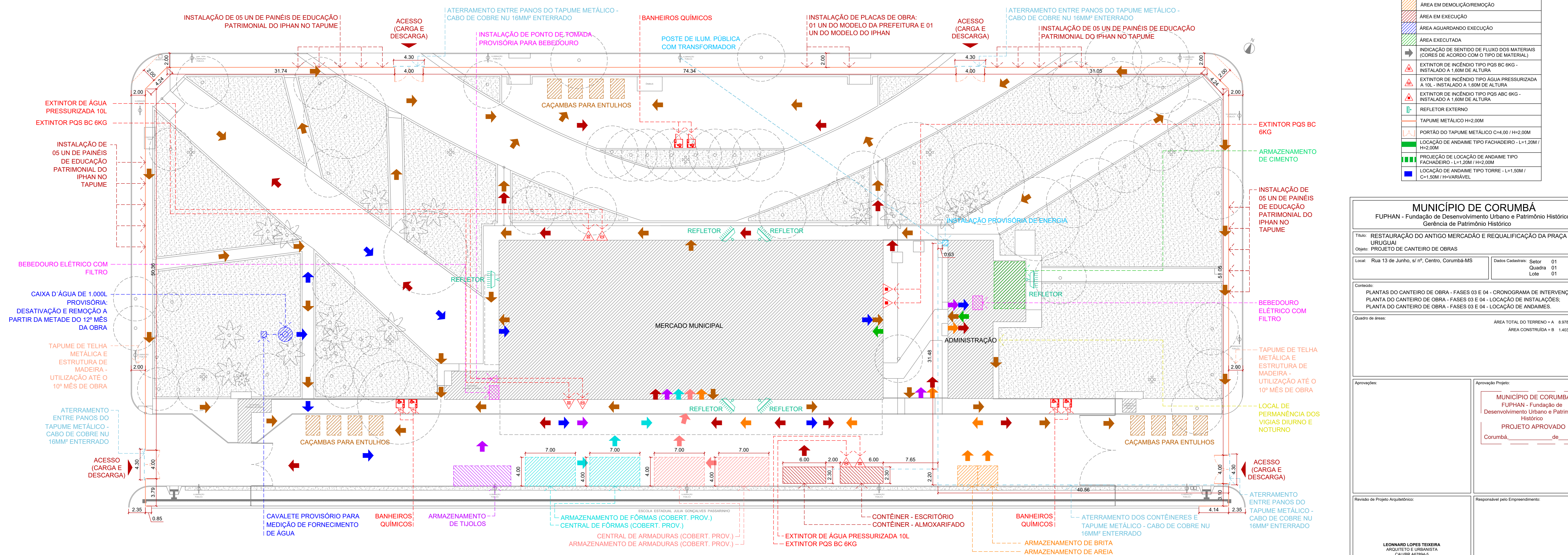
A CAIXA D'ÁGUA PROVISÓRIA DEVERÁ SER HIGIENIZADA A CADA 3 MESES.



01 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASE 01 - CRONOGRAMA DE INTERVENÇÃO
Esc. 1/500



02 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASE 02 - CRONOGRAMA DE INTERVENÇÃO
Esc. 1/500



03 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 01 E 02 - LOCAÇÃO DE INSTALAÇÕES
Esc. 1/200

LEGENDA

- ÁREA SEM PREVISÃO DE INTERVENÇÃO
- ÁREA EM DEMOLIÇÃO/REMOÇÃO
- ÁREA EM EXECUÇÃO
- ÁREA AGUARDANDO EXECUÇÃO
- ÁREA EXECUTADA
- INDICAÇÃO DE SENTIDO DE FLUXO DOS MATERIAIS (CORES DE ACORDO COM O TIPO DE MATERIAL)
- EXTINTOR DE INCENDIO TIPO PQS BC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA
- EXTINTOR DE INCENDIO TIPO AGUA PRESSURIZADA A 10L - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA
- EXTINTOR DE INCENDIO TIPO PQS ABC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA
- REFLETOR EXTERNO
- TAPUME METALICO H=2,00M
- PORTAO DO TAPUME METALICO C=4,00 / H=2,00M
- LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO FACHADEIRO - L=1,20M / H=2,00M
- PROJEÇÃO DE LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO FACHADEIRO - L=1,20M / H=2,00M
- LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO TORRE - L=1,50M / C=1,50M / H=VARIÁVEL

MUNICÍPIO DE CORUMBÁ
FUPHAN - Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico
Gerência de Patrimônio Histórico

Título: RESTAURAÇÃO DO ANTIGO MERCADÃO E REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA URUGUAI
Objeto: PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS

Local: Rua 13 de Junho, s/nº, Centro, Corumbá-MS

Dados Cadastrais: Setor 01, Quadra 01, Lote 01

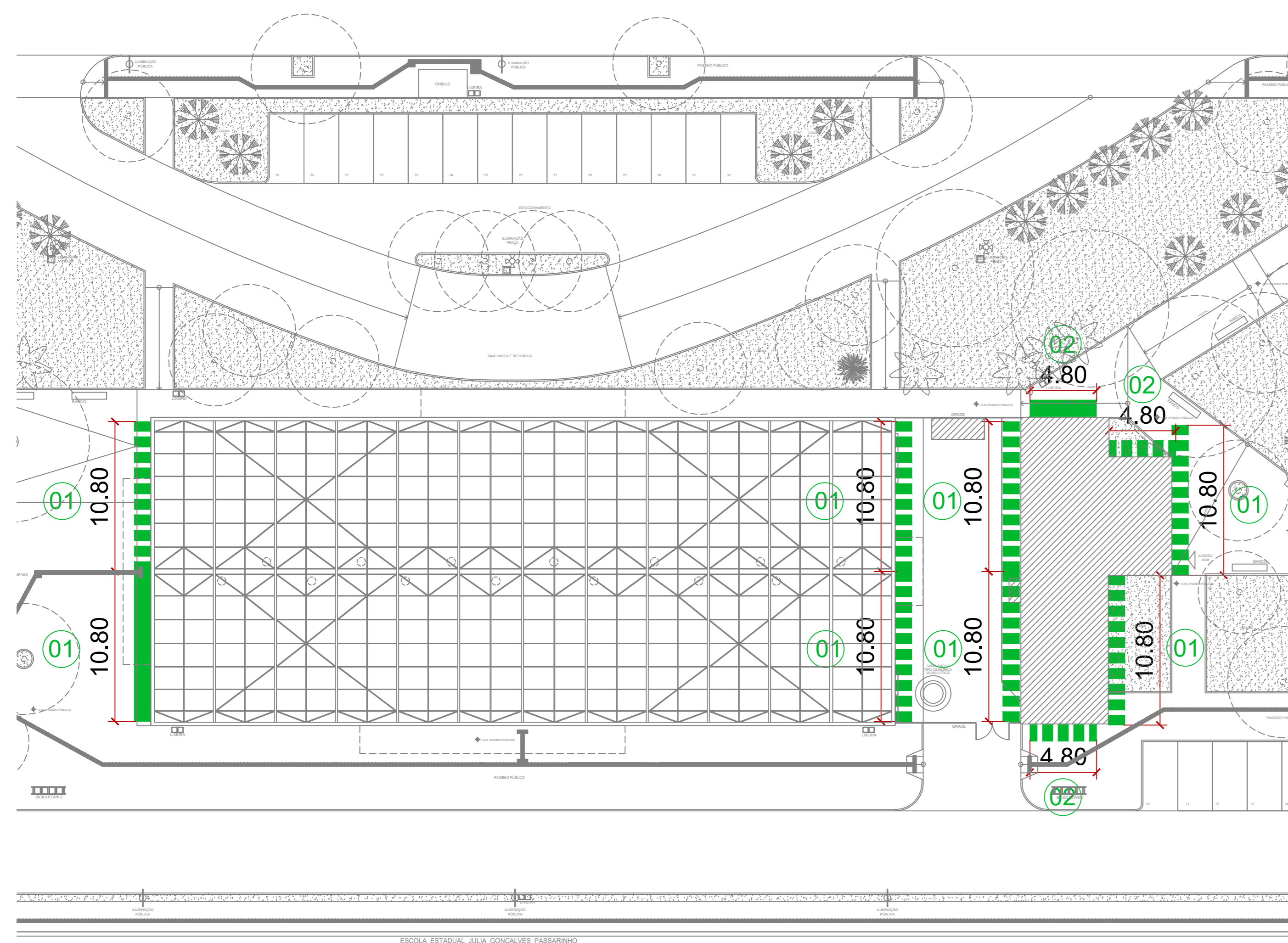
Condição: PLANTAS DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - CRONOGRAMA DE INTERVENÇÃO; PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - LOCAÇÃO DE INSTALAÇÕES; PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - LOCAÇÃO DE ANDAIMES.

Quadro de áreas: ÁREA TOTAL DO TERRENO = R 8.978,94 M2; ÁREA CONSTRUÍDA = R 1.403,53 M2

Revisão de Projeto Arquitetônico: LEONNARD LOPES TEIXEIRA, ARQUITETO E URBANISTA, OAB/MS 40875

Responsável pelo Empreendimento: LEONNARD LOPES TEIXEIRA, ARQUITETO E URBANISTA, OAB/MS 40875

Revisão: INICIAL, Data: Junho / 2025, Assinatura: PE - CAN, Folha: 01



04 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - LOCALIZAÇÃO DE ANDAIMES
Esc. 1/250

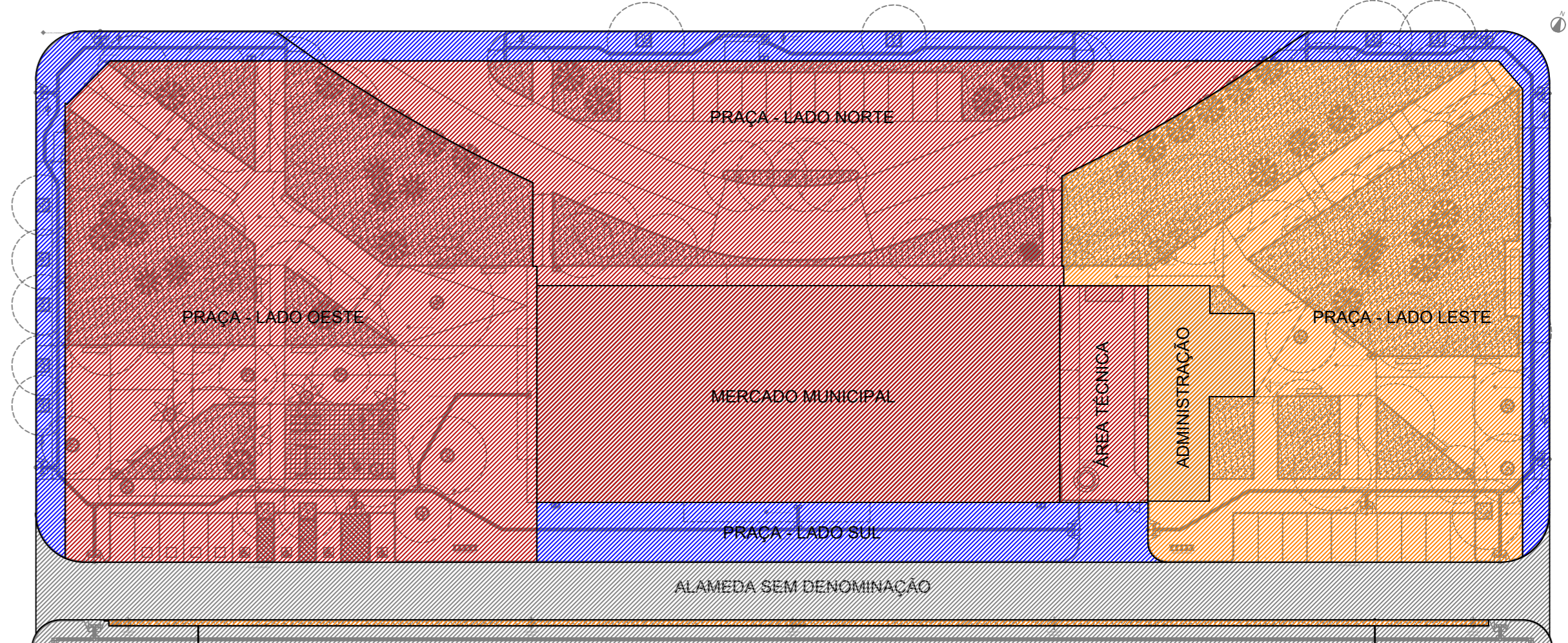
TIPO	DIMENSÕES	QUANT. DE UTILIZAÇÃO POR FASE		MEMÓRIA DE CÁLCULO - LOCALIZAÇÕES		MEMÓRIA DE CÁLCULO - MONT./DESMONT.					
		01/02	03/04	TOTAL DE FASES/DESM.	TOTAL DE FASES/DESM.	TOTAL (COEF.)	UNID. DE MEDIDA				
		DESCRITIVO DO CÁLCULO		TOTAL (COEF.)	UNID. DE MEDIDA	DESCRITIVO DO CÁLCULO		TOTAL (COEF.)	UNID. DE MEDIDA		
ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO BASE EM SERRAVALA AJUSTÁVEL	01 C= 10,80M / L=1,20M / H=2,00M	10	08	18	04/12	C= 10,80M X H= 2,00M X 12 MESES	259,20	M2/MES	C= 10,80M X H= 2,00M X 10 VEZES	308,80	M2
	02 C= 4,80M / L=1,20M / H=2,00M	00	03	03	01/03	C= 4,80M X H= 2,00M X 03 MESES	28,80	M2/MES	C= 4,80M X H= 2,00M X 03 VEZES	28,80	M2
	TOTAL GERAL				21		288,00	M2/MES	TOTAL GERAL		417,60
ANDAIME METÁLICO TIPO TORRE BASE DE RODAS	01 C= 1,50M / L=1,50M / H=6,00M	01	01	04	03/09	C= 6,00M X 09 MESES	64,00	M	C= 6,00M X 01 VEZ	6,00	M
	02 C= 1,50M / L=1,50M / H=4,50M	01	01	01	03/09	C= 4,50M X 09 MESES	40,50	M	C= 4,50M X 01 VEZ	4,50	M
	03 C= 1,50M / L=1,50M / H=3,00M	01	01	01	03/09	C= 3,00M X 09 MESES	27,00	M	C= 3,00M X 01 VEZ	3,00	M
TOTAL GERAL				3		121,50	M	TOTAL GERAL		13,50	M

OBS.: CADA FASE EQUIVALE A 03 MESES DE EXECUÇÃO DA OBRA.

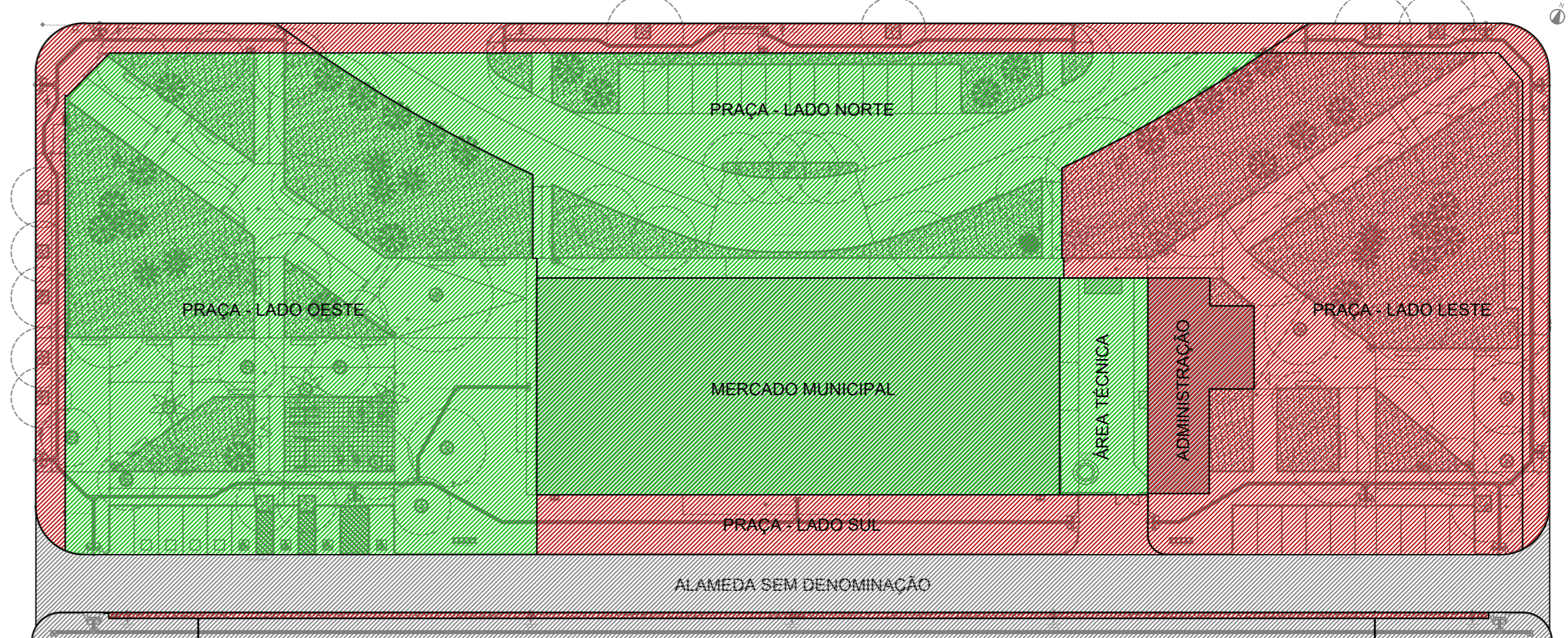
MEMÓRIA DE CÁLCULO	TOTAL (COEF.)	UNID. DE MEDIDA
EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO POS BC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA	3,00	UN
EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO ÁGUA PRESSURIZADA A 10L - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA	3,00	UN
EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO POS ABC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA	2,00	UN
REFLETOR EXTERNO	6,00	UN
TAPUME METÁLICO H=2,00M	517,80	M2
PORTÃO DO TAPUME METÁLICO C=4,00 / H=2,00M	4,00	UN
BANHEIRO QUÍMICO	6,00	UN
LOCAÇÃO DE CAÇAMBA PARA ENTULHO	12,00	UN
BEBEDOURO METÁLICO	2,00	UN
BARRACÃO DE OBRA (ARMAZ. DE FÓRMAS)	28,00	M2
BARRACÃO DE OBRA (ARMAZ. DE AÇO)	28,00	M2
BARRACÃO DE OBRA (CENTRAL DE FÓRMAS)	28,00	M2
BARRACÃO DE OBRA (CENTRAL DE ARMADURAS)	28,00	M2
CABO DE COBRE NU 16 MM² ENTERRADO	101,72	M
REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE LAJOTA SEXTAVADA DE 25 X 25 X 8 CM	23,12	M2
DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES - LARGURA 30 CM	2,77	M2
ESCAVAÇÃO E REATERRO DE VALA - PROFUNDIDADE 30 CM	7,77	M3
KIT DE CONEXÃO ENTRE ESTRUTURAS METÁLICAS PARA INTERLIGAÇÃO DO ATERRAMENTO	11,00	CJ

NOTAS
O **ATERRAMENTO TEMPORÁRIO** DOS **CONTÊNERES** DEVERÁ SER FEITO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU DE 16 MM² ENTERRADO, INTERLIGANDO OS CONTÊNERES AO ATERRAMENTO DA LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA.
DEVEM SER TOMADAS PRECAUÇÕES ESPECIAIS DURANTE A MONTAGEM, MOVIMENTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES PRÓXIMOS ÀS REDES ELÉTRICAS. TODA A FIAÇÃO ELÉTRICA PARA ILUMINAÇÃO E FORÇA UTILIZADA EM ANDAIMES DEVE SER EM CABO ISOLADO.
A EXECUÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO DEVERÁ SEGUIR TODOS OS REGRAMENTOS CONTIDOS NA NR-18, NR-10, NBR 5410 E NBR 5419.

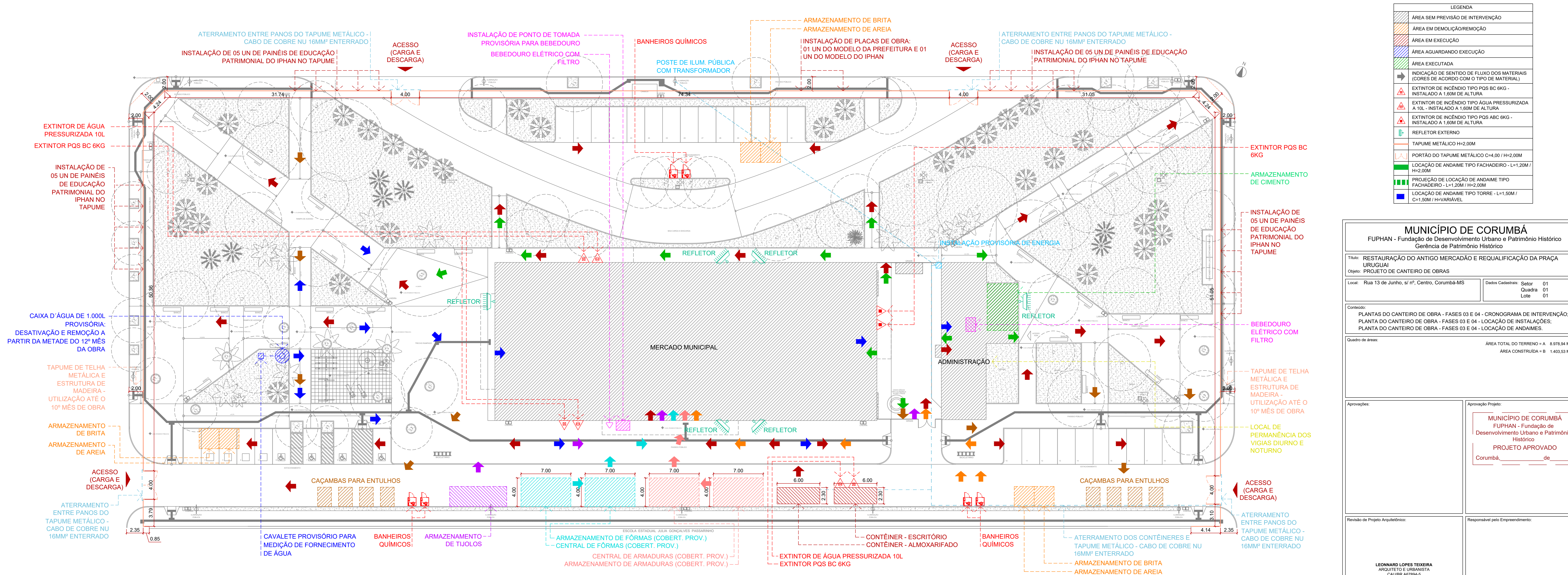
NOTAS
A DISTÂNCIA DE 2,00M DOS **TAPUMES** EM RELAÇÃO À GUIA DEVE SER RESPEITADA CONFORME ENCAMBODAMENTO DE ZONAS COMERCIAIS DO ART. 30 DA LEI COMPLEMENTAR 004/1991 (CÓDIGO DE POSTURAS MUNICIPAIS).
A ALTURA DOS **TAPUMES** DEVE SER DE NO MÍNIMO 2,00M EM RELAÇÃO AO TERRENO CONFORME ITEM NORMATIVO 18.16.18 DA PORTARIA NTE Nº 1.420/2004 (NR-18).
DEVERÁ SER MANTIDA COBERTURA E ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO DOS SANITÁRIOS DO TERMINAL PARA UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO COMO ABRIGO DO **BEBEDOURO** ATÉ QUE POSSA SER REALOCADO PARA O OUTRO LOCAL PRÉ-DEFINIDO.
A DISPOSIÇÃO DOS **EXTINTORES** OBEDECE ÀS NORMATIVAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR E MATO GROSSO DO SUL CONFORME NIT 21 - EXTINTORES DE INCÊNDIO, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A DISTÂNCIA MÁXIMA DE CAMINHAMENTO, DE 20,00M, PARA AS ÁREAS CONSTRUÍDAS E ÁREAS COBERTAS TEMPORÁRIAS E PERMANENTES DA EDIFICAÇÃO, CLASSIFICADA COMO DE RISCO MÉDIO MEDIANTE PISCIP APROVADO.
A **CAIXA D'ÁGUA** PROVISÓRIA DEVERÁ SER HIGIENIZADA A CADA 3 MESES.



01 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASE 03 - CRONOGRAMA DE INTERVENÇÃO
Esc. 1/500



02 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASE 04 - CRONOGRAMA DE INTERVENÇÃO
Esc. 1/500



03 PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES
Esc. 1/200

LEGENDA	
[Padrão hachurado]	ÁREA SEM PREVISÃO DE INTERVENÇÃO
[Padrão diagonal]	ÁREA EM DEMOLIÇÃO/REMOÇÃO
[Padrão diagonal invertido]	ÁREA EM EXECUÇÃO
[Padrão pontos]	ÁREA AGUARDANDO EXECUÇÃO
[Padrão sólido]	ÁREA EXECUTADA
[Seta verde]	INDICAÇÃO DE SENTIDO DE FLUXO DOS MATERIAIS (CORES DE ACORDO COM O TIPO DE MATERIAL)
[Triângulo vermelho]	EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO POS BC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA
[Triângulo amarelo]	EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO ÁGUA PRESSURIZADA A 10L - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA
[Triângulo azul]	EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO POS ABC 6KG - INSTALADO A 1,60M DE ALTURA
[Retângulo verde]	REFLETOR EXTERNO
[Retângulo amarelo]	TAPUME METÁLICO H=2,00M
[Retângulo azul]	PORTÃO DO TAPUME METÁLICO C=4,00 / H=2,00M
[Retângulo verde]	LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO FACHADEIRO - L=1,20M / H=2,00M
[Retângulo amarelo]	PROJEÇÃO DE LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO FACHADEIRO - L=1,20M / H=2,00M
[Retângulo azul]	LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO TORRE - L=1,50M / C=1,50M / H=VARIÁVEL

MUNICÍPIO DE CORUMBÁ
FUPHAN - Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico
Gerência de Patrimônio Histórico

Título: RESTAURAÇÃO DO ANTIGO MERCADÃO E REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA URUGUAI
Objeto: PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS

Local: Rua 13 de Junho, s/nº, Centro, Corumbá-MS

Dados Cadastrais: Setor 01, Quadra 01, Lote 01

Condição: PLANTAS DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - CRONOGRAMA DE INTERVENÇÃO, PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES, PLANTA DO CANTEIRO DE OBRA - FASES 03 E 04 - LOCALIZAÇÃO DE ANDAIMES.

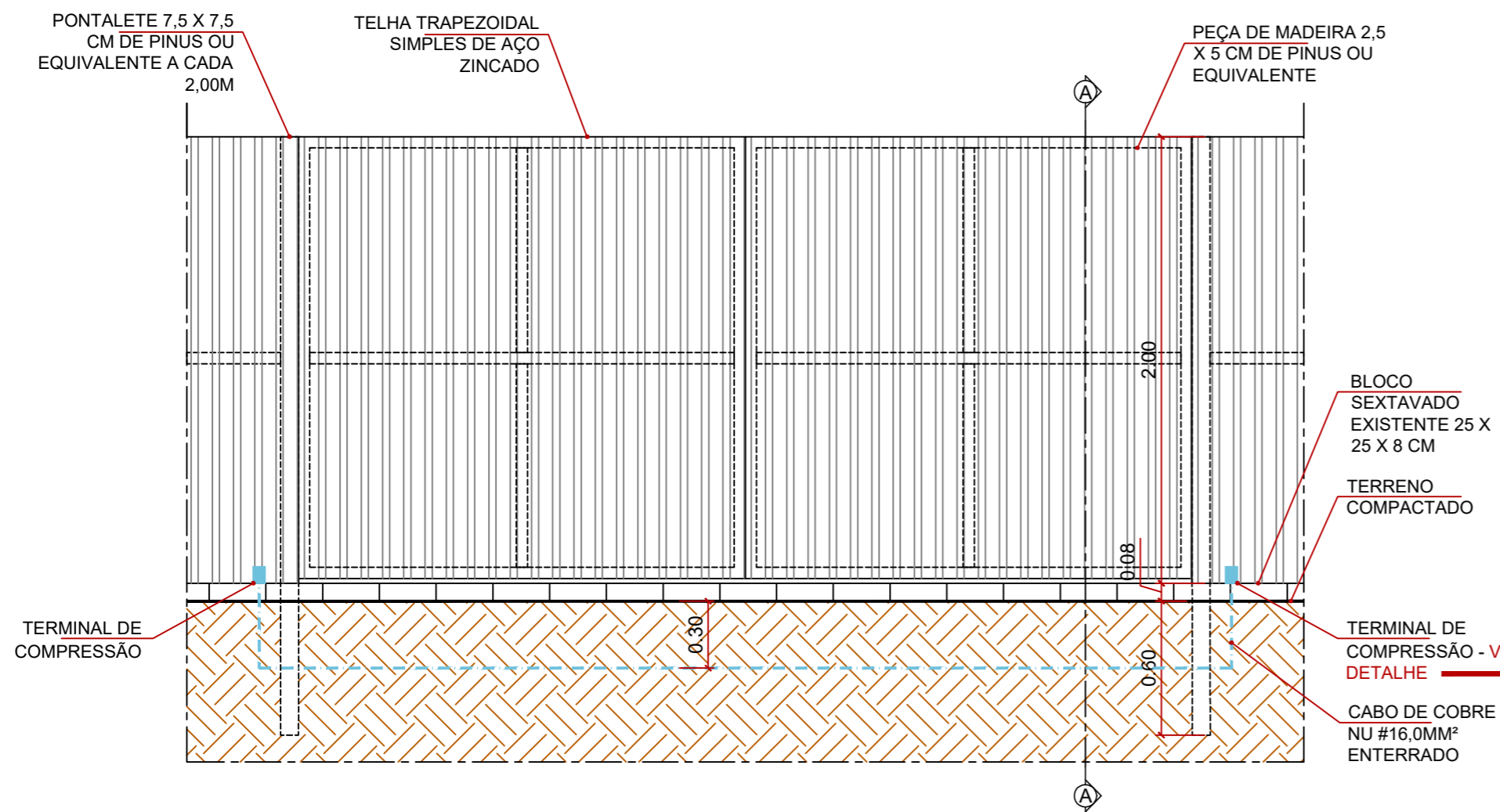
Quadro de áreas: ÁREA TOTAL DO TERRENO = A - 8.978,94 M2, ÁREA CONSTRUÍDA = B - 1.403,53 M2

Aprovações: MUNICÍPIO DE CORUMBÁ, FUPHAN - Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico, PROJETO APROVADO, Corumbá, de

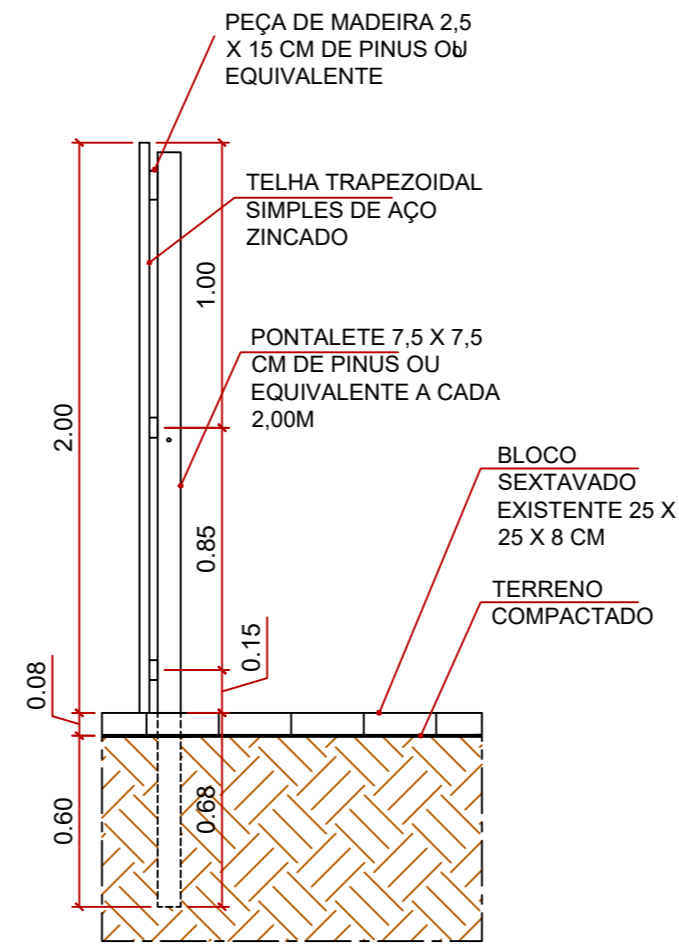
Revisão de Projeto Arquitetônico: LEONNARD LOPES TEIXEIRA, ARQUITETO E URBANISTA, QUADRO APROVADO

Responsável pelo Empreendimento: PE - CAN

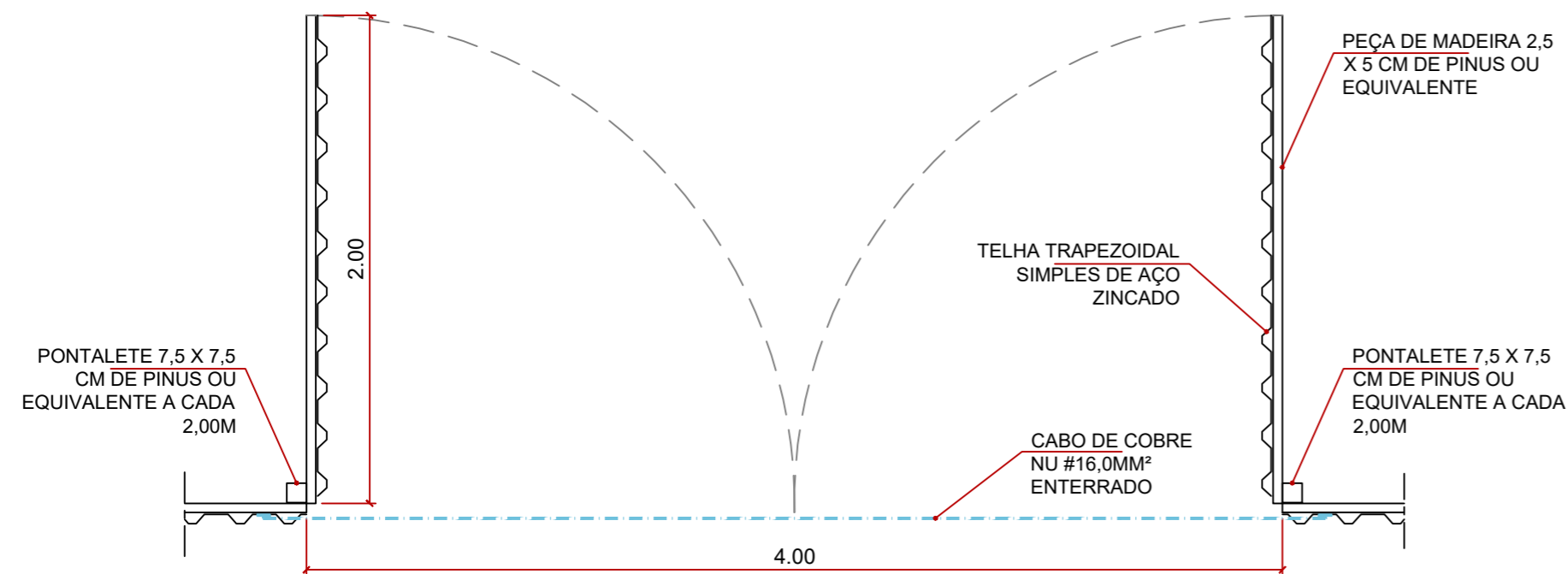
Revisão: INICIAL, Data: Junho / 2025, Anverso: PE - CAN, Frente: 02



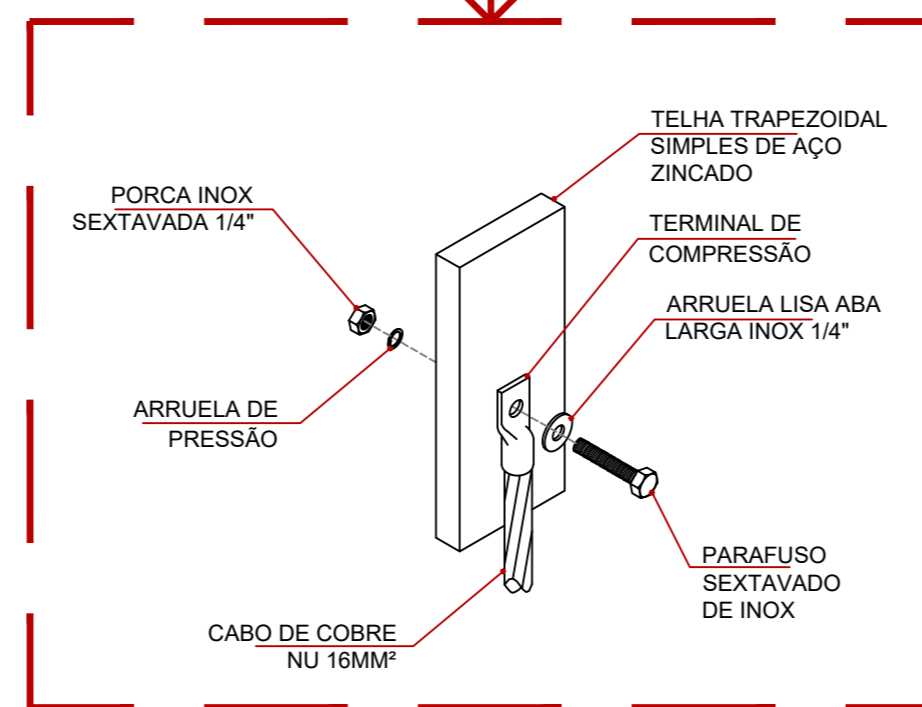
01 DETALHE - ELEVÇÃO
Esc. 1/25



03 DETALHE - CORTE AA'
Esc. 1/25



02 DETALHE - PLANTA BAIXA
Esc. 1/25



04 DETALHE - CONEXÃO COM ESTRUTURAS METÁLICAS
Esc. 1/25

MUNICÍPIO DE CORUMBÁ
FUPHAN - Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico
Gerência de Patrimônio Histórico

Título: RESTAURAÇÃO DO ANTIGO MERCADÃO E REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA URUGUAI
Objeto: PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS

Local: Rua 13 de Junho, s/ nº, Centro, Corumbá-MS
Dados Cadastrais: Setor 01
Quadra 01
Lote 01

Conteúdo:
DETALHE DO TAPUME METÁLICO ATERRADO

Quadro de áreas:
ÁREA TOTAL DO TERRENO = A 8.978,94 M²
ÁREA CONSTRUÍDA = B 1.403,53 M²

Aprovações:
Aprovação Projeto:
MUNICÍPIO DE CORUMBÁ
FUPHAN - Fundação de Desenvolvimento Urbano e Patrimônio Histórico
PROJETO APROVADO
Corumbá, _____ de _____

Revisão de Projeto Arquitetônico:
Responsável pelo Empreendimento:
LEONNARD LOPES TEIXEIRA
ARQUITETO E URBANISTA
CAU/BR A67894-5

Revisão: INICIAL
Data: Junho / 2025
Arquivo: PE - CAN
Prancha: **03**