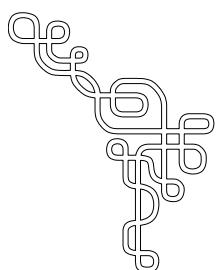


Nº	Descrição	Aprovação	Data				
	REVISÕES		UNILA				
Elab.	Verif.	Aprov.	Data:				
Eng. Rosangelo Jeronimo da Costa Duarte CREA MT 07364/TD	Arq. Clarissa Buss CAU A42428-5	Eng. Aref Kalilo Lima Kzam SIAPE 2086727	NOVEMBRO/2020				
 UNILA Universidade Federal da Integração Latino-Americana SECIC – Secretaria de Implantação do Campus	<p>Descrição</p> <p>PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO (PSCIP) ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA EDIFÍCIO ALMOX - ARQUIVO</p> <hr/> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Referência</td> <td style="padding: 5px;">Avenida Tancredo Neves, 3147</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">INC</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Identificador</td> <td style="padding: 5px;">AT.14.UNL.ET.INC.1001</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">R0</td> </tr> </table>	Referência	Avenida Tancredo Neves, 3147	INC	Identificador	AT.14.UNL.ET.INC.1001	R0
Referência	Avenida Tancredo Neves, 3147	INC					
Identificador	AT.14.UNL.ET.INC.1001	R0					

1. OBJETIVO

A presente especificação tem por objetivo descrever as instalações do Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP) do Edifício ALMOX-ARQUIVO da Universidade Federal da Integração Latino Americana - UNILA.

O Edifício ALMOX-ARQUIVO situar-se-á no mesmo terreno do Alojamento Estudantil da UNILA. Os dados gerais da edificação são apresentados a seguir:

Instituição	Universidade Federal da Integração Latino-Americanana		
Empreendimento	Futuro Campus: Edifício Almoxarifado-Arquivo		
Endereço	Av. Tancredo Neves, nº 3147, Imóvel Foz do Iguaçu – Parte II, nas proximidades do Bairro Porto Belo, Foz do Iguaçu/PR.		
CNPJ	11.806.275/0001-33	Registro de imóveis	Matrícula nº 88.748
Área construída (m ²)	2.838,19	Área útil (m ²)	2.573,19
Altura (m)	6,10 m	População total	128 pessoas
Ocupação/população	Escritórios administrativos (D-1): 32 pessoas Área de copas e descanso terceirizados (F-8): 34 pessoas Depósito - almoxarifado (J-3): 53 pessoas Depósito - arquivo (J-4): 09 pessoas		

Esse relatório está subdividido em duas seções e é complementado pelos seguintes anexos:

- *Memorial descritivo e dimensionamento dos sistemas de combate a incêndio*
- *Considerações sobre saídas de emergência*
- *Anexos: Memorial de Cálculo de sistema de hidrantes*

Além das normas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros e da legislação em vigor, as seguintes normas deverão ser obedecidas na instalação de proteção e combate a incêndio da referida obra:

- NBR 07532 – Identificadores de extintores de incêndio
- NBR 13714 – Instalações hidráulicas contra incêndio sob comando por hidrantes e mangotinhos
- NBR 13437 – Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico
- NBR 13435 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – formas, dimensões e cores
- NBR 10898 – Sinalização de emergência
- NBR 12693 – Sistema de proteção por extintores de incêndio
- NBR 09441 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio

2. MEMORIAL DESCRIPTIVO DOS SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO

O Edifício ALMOX-ARQUIVO é dotado dos seguintes sistemas de combate a incêndio: hidrantes, extintores e central de alarme. A sinalização de cada um desses sistemas segue a *NPT 020 – Sinalização de emergência*, sendo discriminada nos itens a seguir.

2.1. HIDRANTES

O memorial descritivo e dimensionamento do sistema fixo de combate a incêndio por hidrantes

tomou por base a NPT 022 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. O memorial de cálculo consta no Anexo I e os parâmetros adotados são apresentados a seguir:

- Aplicabilidade dos tipos de sistemas em função da ocupação: conforme a Tabela 2 da NPT 022. Considerando a ocupação principal da edificação (Depósito, J-3), o dimensionamento do sistema de hidrantes adotou o Tipo 4 em toda a edificação.

- Tipo de sistemas de proteção por hidrantes ou mangotinhos: conforme Tabela 1 da NPT 022.

Tipo	Esguicho reg. (DN)	Mangueira de incêndio			Nº exp.	V _{mín} (L/min)	P _{mín} (mca)
		DN	C _{int}	C _{ext}			
4	40	40	30	60	simples	300	10

- Componentes para cada hidrante ou mangotinho: conforme Tabela 3 da NPT 022.

Tipo	Abrigos	Mangueiras de incêndio	Chave para engate rápido	Esguicho	Mangueira semi-rígida
4	Sim	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Sim	Sim	Não

Obs.: adotou-se a mangueira de incêndio Tipo 2.

- Volume mínimo da reserva de incêndio: conforme Tabela 4 da NPT 022

- Tipo 4: área de 2.500 m² a 5.000 m² – **32m³**

Os abrigos dos hidrantes serão simples e de sobrepor. Fabricação em chapa de aço carbono, com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi a pó texturizada, nas cores vermelho ou branco. Visor em acrílico e veneziana para ventilação, fechamento em trinco sob pressão.

Dimensões de 60x90x30 cm, composto cada um de:

- 02 lances de 15m de mangueira tipo 2, revestida internamente por tubo extrudado de borracha, vulcanizado diretamente ao tecido, sem emprego de cola ou material similar, devidamente completadas em ambas as extremidades com uniões storz em latão, fabricação: Bucka, Ecil ou Firestop, diâmetro 1 ½”.
- 01 válvula globo angular 45°, em latão 2 ½”x 2 ½”, fabricação Ecil, NLF, Bucka, Niagara.
- 01 adaptador de latão 2 ½” x 1 ½” Storz.
- 01 esguicho jato regulável sólido/neblina - marca Kidde, modelo EBK 1 ½”.
- 01 chave de aperto dupla, diâmetro 2 ½” x 1 ½”.

Imagen ilustrativa	Especificação técnica	Mangueira Bucka 1 ½”
	Tipo	2
	Modelo	Petronyl 700 (Cód. 4.500.403.003)
	Tecimento	Fibra de poliéster
	Revestimento interno	Borracha sintética, vulcanizada
	Acoplamento	União de engate rápido storz
	Lance	15 m

Imagen ilustrativa	Especificação técnica		Esguicho Kidde EBK 1 ½”	
	Material		Latão fundido	
	Jato		Sólido / meia neblina / neblina total	
	Conexão de entrada		Engate rápido 1 ½”	
	Anel protetor		Borracha	
	Peso		1,7kg	
Pressão do esguicho	Jato sólido		Jato meia neblina	
	Vazão	Alcance	Vazão	Alcance
50 psi	70 gpm	23 m	76 gpm	4 m
75 psi	84 gpm	25 m	92 gpm	7 m
100 psi	97 gpm	28 m	105 gpm	9 m
	Jato neblina total			
	Vazão	Alcance		

As tubulações deverão ser de Aço Galvanizado, sem costura, Schedule 40 nos diâmetros especificados em projeto. Todas as tubulações e sustentações aparentes após a montagem e limpeza deverão receber uma demão de tinta anti-corrosiva. Para acabamento deverão receber duas demãos em esmalte sintético vermelho, padrão “INCÊNDIO”.

Deverá ser feito teste hidrostático com 10 Kgf/cm² por 6 horas em regime contínuo. Caso ocorram vazamentos, estes deverão ser eliminados. Após a realização do teste hidrostático e liberação da Fiscalização deverá ser realizada a pintura conforme especificado.

2.1.1 Hidrantes de Recalque

Há um hidrante de recalque, exclusivo ao atendimento do Ed. ALMOX-ARQUIVO (vide locação na Planta de Risco do PSCIP).

O hidrante de passeio será enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno. Deve estar afastado no mínimo 0,50m da guia do passeio e no máximo a 5,00m. A tampa deve ser articulada e o requadro em ferro fundido ou material similar (0,40m x 0,60m). A tampa deve ser pintada na cor vermelha, com a identificação "hidrante de recalque" e a indicação da edificação de alimentação (Ed. ALMOX-ARQUIVO).

O hidrante terá introdução voltada para cima, em ângulo de 45° (DN 65mm), posicionada no máximo a 0,15m de profundidade em relação ao piso do passeio e afastada longitudinalmente da parede oposta à saída da tubulação em uma distância igual ou superior a 0,30m. Prever niple adaptador (DN 65mm) e junta de engate rápido tipo “Storz” (DN 65mm), com tampa. O volante de manobra deve ser situado a no máximo 0,50m do nível do piso acabado. A válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera (DN 65mm), permitindo o fluxo de água nos dois sentidos e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio. A tubulação será em aço galvanizado (DN 65mm).

2.1.2 Bomba

O sistema de hidrantes será pressurizado através de bombas de reforço localizada junto ao reservatório conforme especificado em projeto.

O sistema conta com uma bomba de backup idêntica a bomba principal.

O acionamento da bomba é automático por pressostato, acoplado a um tanque de expansão 150L.

O quadro de comando deverá verificar o estado de funcionamento da bomba principal. Em caso de falha deverá transferir a operação automaticamente para a bomba de backup. O quadro deverá conter ainda chave que permita a seleção entre os modos de acionamentos automático ou manual. Também deverá conter a indicação luminosa indicando o modo selecionado.

2.2. ALARME DE INCÊNDIO

A central de alarme de incêndio foi projetada conforme os requisitos da *NPT 019 – Sistema de detecção e alarme de incêndio*.

Localizado ao lado do hall de entrada do Ed. Almox-Arquivo (sob a escada metálica), a central de alarme será do tipo automático. Terá dispositivo de teste dos indicadores luminosos e sinalizadores acústicos, conforme item 5.4 da NPT 019.

Os acionadores manuais (botoeiras, H= 0,90m a 1,35m) instalados na edificação devem ter a indicação do funcionamento do sistema nas cores verde (funcionamento do sistema) e vermelha (alarme de incêndio).

Todo sistema de alarme deve ser ligado à rede de energia padrão, bem como possuir uma fonte de alimentação por bateria de acumuladores, com autonomia mínima de 24 horas sob o regime de supervisão e 15 minutos em caso de alarme. Os eletrodutos e a fiação devem ser protegidos contra o fogo através de tubulação em ferro galvanizado.

Serão previstos avisadores sonoros (tipo sirenes), que permitirão que o sistema de alarme seja audível em toda a edificação (potência sonora de 15 dBA, acima do nível médio do som ambiente). Os avisadores sonoros (H = 2,20m a 3,50m) serão instalados de forma sobreposta na parede.

2.3. EXTINTORES

O memorial descritivo e dimensionamento do sistema de combate a incêndio por extintores tomou por base a *NPT 021 – Sistema de proteção por extintores de incêndio*, sendo definido:

- Tipos de extintores: Extintor portátil tipo carga de pó ABC, distribuídos da seguinte maneira:

- Pavimento Térreo: 16 unidades ABC;
- 1º Pavimento: 04 unidades ABC;
- 2º Pavimento: 03 unidades ABC e 01 unidade CO₂.

- De acordo com a Tabela 1 da NPT 021 e da classificação de Risco Elevado, a distância máxima de caminhamento é de 15m.

- Capacidade Extintora: Extintor com capacidade extintora de no mínimo 2-A: 20-B:C e 5-BC.

A proteção por extintores foi dimensionada tendo em vista a área de proteção máxima por unidade extintora, e percurso máximo entre cada ambiente ao extintor mais próximo. As classes de fogo a serem combatidas são do tipo A, B e C.

Extintor de incêndio carga de PQS ABC, capacidade extintora 2-A:20-B:C. Carga nominal de 4,0 kg de pó ABC à base de fosfato monoamônico.

Extintor de incêndio de carga de gás carbônico, capacidade extintora de 5-B:C. Carga nominal de 6kg de gás carbônico (CO_2).

Base plástica anti-faiscante.

2.3.1 Cilindro:

Estampado a frio em chapa de aço carbono grau EEP, em duas metades, conforme NBR 5915.

2.3.1 Pintura:

Processo automático de fosfatização e pintura epóxi eletrostática. Resistência à corrosão por névoa salina superior a 450 horas. Pressão normal de carregamento: 1,35 MPa.

Válvula de descarga: Niquelada, do tipo intermitente, em latão liga SAE CA 377. Cabo e gatilho estampados em chapa de aço carbono SAE 1006, pintados em epóxi.

Tubo sifão: diâmetro de 7/8" em aço, com tratamento superficial zinçado branco. Indicador de pressão: Importado, com mecanismo do tipo espiral, caixa em aço inoxidável, listado pelo UL-EUA. Mangueira de descarga: em borracha sintética, niple em latão e empatações em aço bicromatizado amarelo, bico de descarga em Nylon. Referência: Kidde ou equivalente técnico.

- a) Garantia do aparelho extintor: 5 anos;
- b) Garantia do agente extintor e gás expelente: 5 anos;
- c) Fabricante consultado: Kidde (KB-P-4ABC55-cod. 2.009.084) ou equivalente técnico.

O extintor deverá possuir marca de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação;

O cilindro deverá ser pré-tratado com fosfatização interna e externa, pintura de acabamento em epóxi pó eletrostático;

O gás expelente deve ser o nitrogênio de pressurização direta, cujo ponto de orvalho é inferior a – 20°C;

A mangueira deverá ser de elastômero ou plástico resistente às condições de uso ambiente;

O indicador de pressão deve satisfazer os requisitos da ABNT NBR 9654/1997, e seu mostrador deve possuir as seguintes características:

- Fundo branco;
- Faixa na cor verde com a inscrição “CHEIO” e uma marcação correspondente à pressão normal de carregamento, ambas na cor branca, com os limites desta correspondendo às pressões mínima e máxima de operação, sem indicações numéricas;
- Faixa na cor vermelha com a inscrição “VAZIO”, com os limites correspondentes à pressão zero e mínima de operação, sem indicações numéricas;

O rótulo do extintor deve apresentar:

- Razão social do fabricante;
- Composição do pó conforme estabelecido pela NBR 9.695/2003;
- Data de fabricação expressa em trimestre e ano;
- Validade do produto;
- Informações referentes a manuseio, preservação, uso e armazenagem da embalagem;
- Grau de capacidade extintora;
- Classes de fogo representadas por um conjunto de símbolos gráficos;
- Faixa de temperatura de operação;
- Pó para extinção de incêndio, citando a base química, o teor de produtos inibidores e carga nominal em peso em quilogramas;
- Pressão normal de carregamento e gás expelente;
- Identificação do modelo do extintor;
- Recarregar imediatamente após o uso e após vencimento da validade,
- Apresentar os símbolos gráficos e texto referente as classes extintoras.

- Quanto à instalação:

- Quando instalados em paredes ou divisórias, a altura de fixação do suporte deve variar, no máximo, entre 1,60 m do piso e de forma que a parte inferior do extintor permaneça, no mínimo, a 0,10 m do piso acabado.
- É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada de 0,10 m a 0,20 m do piso.
- Instalado um extintor de incêndio a não mais de 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos.
- Cada pavimento deve possuir, pelos menos, duas unidades extintoras.
- Na parede, a sinalização do equipamento deve ser com placa quadrada, fundo vermelho, pictograma fotoluminescente.
- No piso, a sinalização do equipamento deve ser por meio de pintura, sendo um quadrado (1,00m x 1,00m) com centro amarelo (0,70m x 0,70m) e borda vermelha.

2.4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O memorial descritivo e dimensionamento da iluminação de emergência tomou por base a *NPT 018 – Iluminação de emergência*.

Deve-se garantir um nível mínimo de iluminância de 3 lux em locais planos (corredor, hall, área de refúgio) e de iluminância 5 lux em locais com desnível (escadas, rampas), conforme item 5.5.2.1 da NPT 018 e complementada pela norma NBR 10898:2013. Ademais, a tensão das luminárias de aclaramento e balizamento para iluminação de emergência em áreas com carga de incêndio deve ser de, no máximo, de 30 Volts, conforme item 5.5.3 da NPT 018.

A iluminação de emergência deve ser alimentada por meio de bloco autônomo ou bateria independente, que funcionará automaticamente quando faltar energia de rede pública com acionamento de 02 horas. As baterias para sistemas autônomos devem ser de chumbo-ácido selada ou níquel-cádmio, isenta de manutenção, conforme item 5.3 da NPT 018.

Sugere-se a adoção das marcas Intelbras, modelo LEA101, EMPALUX IE33005 modelo 30 Leds ou similar, a ser aprovado pela UNILA.

Imagen ilustrativa	Especificação técnica	Luminária Intelbras LEA 101
	Tipo da lâmpada	30 LEDs SMD
	Dimensões	214mm (L) x 37,5mm (A) x 65mm (P)
	Tensão de alimentação	100-240Vac
	Tensão de operação	3,7 Vdc
	Potência de consumo	2 W
	Modelo da bateria	Lithium
	Autonomia	3 h (fluxo máx.) / 6 h (fluxo mín.)
	Intensidade luminosa	100 lm (fluxo máx.) / 40 lm (fluxo mín.)
	Tipo de fixação	Engate rápido de parafusos
	Grau de proteção	IP20

Nas áreas de depósito (pé-direito triplo), sugere-se a adoção de bloco de iluminação de emergência da marca Intelbras, modelo BLA2000 ou similar, a ser aprovado pela UNILA.

Imagen ilustrativa	Especificação técnica	Luminária Intelbras LEA 101
	Tipo da lâmpada	LED 12 W
	Dimensões	220mm (L) x 250mm (A) x 105mm (P)
	Tensão de alimentação	100-240Vac
	Tensão de operação	6 Vdc
	Potência de consumo	6,6 W
	Modelo da bateria	Chumbo - ácido regulada por válvula
	Autonomia	2 h (mínimo)
	Intensidade luminosa	2000 lm
	Tipo de fixação	Engate rápido – parafusos tipo pera
	Grau de proteção	IP20

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O memorial descritivo e dimensionamento de lotação e saídas de emergência baseou-se na *NPT 011 – Saídas de emergência*, que por sua vez tomou por referência a *NBR 9077/2011 – Saídas de emergências em edifícios*.

O dimensionamento de escadas do Edifício ALMOX-ARQUIVO está em conformidade com a Fórmula de Blondel: **$63\text{cm} \leq (2*\text{H} + \text{B}) \leq 64\text{cm}$** , sendo H = altura do degrau, B = base do degrau. As escadas projetadas têm altura de degrau (H) = 17 cm e base (B) = 30 cm, portanto atende ao estabelecido pela Fórmula de Blondel. Devem ser em piso antiderrapante e incombustível.

Os corrimãos devem ser instalados em ambos os lados da escada/rampa e construídos de forma a permitir o escorregamento contínuo das mãos. Devem ser fixados apenas pela parte inferior, com

seção circular (ϕ entre 38mm e 65mm) e afastamento entre 40mm e 50mm da parede em que estiver fixado.

O corrimão principal ($H = 0,92m$) deve atender o item 5.8.2.1 da NPT 011, enquanto o corrimão secundário ($H = 0,70m$) deve atender a NBR 9050/2015 – Acessibilidade). Ambos não devem apresentar cantos vivos e devem ser pintados na cor vermelha.

O guarda-corpo ($H = 1,30m$) deve ter grades verticais com espaçamento de 11cm entre longarinas e/ou balaústres, de forma que nenhuma esfera de 11cm possa passar por suas aberturas. Não deve apresentar cantos vivos e deve ser pintado na cor vermelha.

Observações:

1. Prever a instalação de barras anti-pânico nas portas de saídas de emergência, conforme especificado pela NBR 11785/1997.
2. Prever a instalação de placas de sinalização da rota de fuga, com as seguintes finalidades:
 - a) Indicação do sentido da saída de emergência ($H = 1,80m$), em ambiente, corredores e escadas;
 - b) Indicação da saída de emergência ($H = 2,20m$), nas vergas das portas correspondentes;
 - c) Indicação do pavimento ($H = 1,80m$) no interior da escada, patamar e porta corta-fogo.

Obs. 2: O shaft deve apresentar selagem incombustível, aplicada em todos os pavimentos, TRRF = 120 min. Além disso, deve ser executado em alvenaria de tijolo rebocada, TRRF = 120 min.

4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA
CNPJ 11806275/0001-33

Elaboração:

Rosangelo Jeronimo da Costa Duarte
Eng. Seg. Trabalho
CREA MT 07364/TD
SIAPE 2173027

Verificação:

Arq. Clarissa Buss
CAU A42428-5
SIAPE 2149970
Coordenadora de Projetos e Planejamento

Aprovação:

Eng. Aref Kalilo Lima Kzam
SIAPE 2086727
Secretário de Implantação do Campus

Nº	Descrição		Aprovação Data
REVISÕES			UNILA
Elab. Rosangelo J. da Costa Duarte Eng. Segurança do Trabalho CREA MT 07364/TD	Verif. Clarissa Buss SIAPE 2149970	Aprov. Aref Kalilo Lima Kzam SIAPE 2086727	Data: MAIO/2020
SECIC – Secretaria de Implantação do Campus	<p>Descrição</p> <p>PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO (PSCIP) MEMÓRIA DE CÁLCULO EDIFÍCIO ALMOX – ARQUIVO</p>		
	<p>Referência Avenida Tancredo Neves, 3147</p>		INC
	<p>Identificador AT.14.UNL.MC.INC.1000</p>		R0

1. OBJETIVO

O presente relatório sistematiza os documentos do Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP) do Edifício ALMOX-ARQUIVO da Universidade Federal da Integração Latino Americana (UNILA) e tem por objetivo aprovar o PSCIP junto ao Corpo de Bombeiros (CB) da Polícia Militar do Paraná, Unidade Operacional de Foz do Iguaçu/PR.

O Edifício ALMOX-ARQUIVO situar-se-á no mesmo terreno onde consta a execução da obra do Alojamento Estudantil da UNILA. Os dados gerais da edificação são apresentados a seguir:

Instituição	Universidade Federal da Integração Latino-Americana		
Empreendimento	Futuro Campus: Edifício Almoxarifado-Arquivo		
Endereço	Av. Tancredo Neves, nº 3147, Imóvel Foz do Iguaçu – Parte II, nas proximidades do Bairro Porto Belo, Foz do Iguaçu/PR.		
CNPJ	11.806.275/0001-33	Registro de imóveis	Matrícula nº 88.748
Área construída (m ²)	2.838,19	Área útil (m ²)	2.573,19
Altura (m)	6,10 m	População total	128 pessoas
Ocupação/população	Escritórios administrativos (D-1): 32 pessoas Área de copas e descanso terceirizados (F-8): 34 pessoas Depósito - almoxarifado (J-3): 53 pessoas Depósito - arquivo (J-4): 09 pessoas		

Quanto ao tipo de ocupação, o uso principal exercido na edificação é de Almoxarifado (Depósito, J-3), sendo essa a Ocupação Predominante. Tanto o Arquivo (Depósito, J-4) quanto os escritórios (Serviço Profissional, D-1) não excedem 10% da área total da edificação, sendo classificados como **Ocupação Subsidiária**. Assim, estes são considerados partes integrantes do Almoxarifado, assumindo os parâmetros da Ocupação Principal para proteção contra incêndio, conforme consta no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico, Capítulo 2, Artigo 3º Inciso XXXII.

Esse relatório está subdividido em três seções e é complementado pelos seguintes anexos:

- Memorial descritivo e dimensionamento dos sistemas de combate a incêndio
- Memorial descritivo da carga de incêndio da edificação e área de risco
- Memorial de cálculo da separação entre edificações (isolamento de riscos)
- Dimensionamento de lotação e saídas de emergência
- Brigada de incêndio: composição mínima e treinamentos
- Plano de emergência contra incêndio

Anexos:

- I. Memorial de Cálculo de sistema de hidrantes
- II. Boleto referente a taxa de aprovação de projeto junto ao Corpo de Bombeiros
- III. Anotação de Responsabilidade Técnica e comprovante de pagamento

Cumpre salientar que esse documento faz referência única e exclusivamente ao Edifício ALMOX-ARQUIVO, prédio a ser construído no terreno que abrigará o futuro campus da UNILA. As demais edificações do futuro campus são independentes e, portanto, serão submetidas à análise individual do Corpo de Bombeiros.

1. MEMORIAL DESCRIPTIVO DOS SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO

O Edifício ALMOX-ARQUIVO é dotado dos seguintes sistemas de combate a incêndio: hidrantes, extintores e central de alarme. A sinalização de cada um desses sistemas segue a *NPT 020 – Sinalização de emergência*, sendo discriminada nos itens a seguir.

1.1. HIDRANTES

O memorial descritivo e dimensionamento do sistema fixo de combate a incêndio por hidrantes tomou por base a *NPT 022 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio*. O memorial de cálculo consta no Anexo I e os parâmetros adotados são apresentados a seguir:

- Aplicabilidade dos tipos de sistemas em função da ocupação: conforme a Tabela 2 da NPT 022. Considerando a ocupação principal da edificação (Depósito, J-3), o dimensionamento do sistema de hidrantes adotou o Tipo 4 em toda a edificação.

- Tipo de sistemas de proteção por hidrantes ou mangotinhos: conforme Tabela 1 da NPT 022.

Tipo	Esguicho reg. (DN)	Mangueira de incêndio			Nº exp.	V mín (L/min)	P mín (mca)
		DN	C int	C ext			
4	40	40	30	60	simples	300	10

- Componentes para cada hidrante ou mangotinho: conforme Tabela 3 da NPT 022.

Tipo	Abrigos	Mangueiras de incêndio	Chave para engate rápido	Esguicho	Mangueira semi-rígida
4	Sim	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Sim	Sim	Não

Obs.: adotou-se a mangueira de incêndio Tipo 2.

- Volume mínimo da reserva de incêndio: conforme Tabela 4 da NPT 022

- Tipo 4: área de 2.500 m² a 5.000 m² – **32m³**

1.1. ALARME DE INCÊNDIO

A central de alarme de incêndio considerou a *NPT 019 – Sistema de detecção e alarme de incêndio*.

1.2. EXTINTORES

O memorial descritivo e dimensionamento do sistema de combate a incêndio por extintores tomou por base a *NPT 021 – Sistema de proteção por extintores de incêndio*, sendo definido:

- Tipos de extintores: Extintor portátil tipo carga de pó ABC, distribuídos da seguinte maneira:
 - Pavimento Térreo: 16 unidades ABC;
 - 1º Pavimento: 04 unidades ABC;
 - 2º Pavimento: 03 unidades ABC e 01 unidade CO₂.
- De acordo com a Tabela 1 da NPT 021 e da classificação de Risco Elevado, a distância máxima de caminhamento é de 15m.
- Capacidade Extintora: Extintor com capacidade extintora de no mínimo 2-A: 20-B:C e 5-BC.
- Quanto à instalação:
 - Quando instalados em paredes ou divisórias, a altura de fixação do suporte deve variar, no máximo, entre 1,6 m do piso e de forma que a parte inferior do extintor permaneça, no mínimo, a 0,10 m do piso acabado.
 - É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam

apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada de 0,10 m a 0,20 m do piso.

- Instalado um extintor de incêndio a não mais de 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos.
- Cada pavimento deve possuir, pelos menos, duas unidades extintoras.

1. MEMORIAL DESCRIPTIVO DE CARGA DE INCÊNDIO E ÁREAS DE RISCO

O memorial descritivo da carga de incêndio dos materiais da edificação e dimensionamento da área de risco tomou por base a *NPT 014 – Carga de incêndio em edificações e áreas de risco* e a *NPT 010 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento*.

O Anexo A da NPT 014, dispõe sobre as cargas de incêndio específicas por ocupação. Nessa tabela, foram enquadrados apenas os escritórios administrativos (D-1 - Escritórios), QFI = 700 MJ/m². Em circulações e ambientes de serviços, adotou-se QFI = 300 MJ/m².

- Cargas de incêndio relativa à altura de armazenamento: conforme Anexo B da NPT 014:

- Arquivo temporário e Arquivo permanente: depósito de papel;
- Armazenamento material de consumo; depósito de itens pequenos: material de escritório;
- Armazenamento material permanente; recebimento de materiais: depósito de móveis, estofados sem espuma sintética;
- Depósito de inservíveis: depósito de móveis, estofados sem espuma sintética.

No cálculo da capacidade de incêndio, foi considerada a altura de armazenamento nos ambientes de depósito e de arquivo. Assim, tem-se:

Nº	Ambiente	Pav.	Área (m ²)	Harm. (m)	QFI (MJ/m ²)	Total (MJ)
01	Arm. material de consumo	Térreo	349,38	2,00	1.170	408.774,6
02	Arm. material permanente	Térreo	586,14	6,00	1.080	633.031,2
03	Arquivo Intermediário 01	Térreo	40,32	2,00	7.560	304.819,2
04	Circulações, escadas, rampas e ambientes de serviço (copa, DML, sanitários, doca)	Térreo	408,85	-	300	122.655,0
05	Dep. inservíveis 1	Térreo	206,62	6,00	1.080	223.149,6
06	Dep. itens pequenos	Térreo	21,75	2,00	1.170	25.447,5
07	Escrítorios administrativos	Térreo	197,09	-	700	137.963,0
08	Recebimento materiais	Térreo	163,69	6,00	1.080	176.785,2
Área Total Pavimento Térreo		-	1.973,84	-	-	-
09	Arquivo permanente	1º pav.	215,25	2,00	7.560	1.627.290,0
10	Arquivo Intermediário 02	1º pav.	28,08	2,00	7.560	212.284,8
11	Circulações, escadas e copa	1º pav.	120,02	-	300	36.006,0
12	Escrítorios administrativos	1º pav.	77,75	-	700	54.425,0
Área Total 1º Pavimento		-	441,10	-	-	-
13	Dep. inservíveis 2	2º pav.	172,33	2,00	360	62.038,8
14	Circulação e Área Técnica	2º pav.	250,92	-	300	75.276,0

Área Total 2º Pavimento	-	423,25	-	-	-
TOTAL DA EDIFICAÇÃO		2.838,19 m²			4.099.945,9 MJ

O cálculo da média da carga de incêndio nos ambientes elencados resultou em 1.444,6 MJ/m². Como valor é superior a 1.200 MJ/m², a edificação foi classificada como **Risco Elevado**.

No que concerne ao Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento (CMAR), foram adotados os seguintes materiais nos ambientes do Almoxarifado, Arquivo e Setor Administrativo:

- *Almoxarifado*

- Piso: Classe I (cimento alisado - incombustível)
- Paredes: Classe I (alvenaria em bloco de concreto- incombustível)
- Teto: Classe I (telha metálica - incombustível)

- *Arquivo*

- Piso: Classe I (granitina – incombustível)
- Paredes: Classe I (alvenaria em bloco de concreto- incombustível)
- Teto: Classe I (laje – incombustível)

- *Setor Administrativo*

- Piso: Classe I (granitina – incombustível)
- Paredes: Classe II-A (divisória Eucaplaç UV)
- Teto: Classe I (laje – incombustível)

Obs.: Os materiais adotados enquadram-se na classificação a ser utilizada nos Grupos D, J-3 e J-4, conforme Anexo B da NPT 010.

1. MEMORIAL DE CÁLCULO DA SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES

O cálculo do isolamento de riscos do Ed. Almox-Arquivo, em relação ao Bloco E do Alojamento Estudantil, seguiu as diretrizes da *NPT 007 – Separação entre edificações (isolamento de riscos)*.

Dados específicos da edificação em questão: Ed. Almox–Arquivo

Largura (L) = 35,10 m

Altura (h) = 10,75 m

Classificação de Risco = Risco Elevado (Carga de Incêndio 1.444,6 MJ/m²)

Porcentagem de Área de Aberturas (Y) = 13,8%

A cidade de Foz do Iguaçu possui Corpo de Bombeiros = Índice β (1,50)

Cálculo

1º Passo X= 35,10 / 10,75 = 3,26 (Adotar índice 4 - Tabela A-1, anexa à NPT - 007/2012)

2º Passo Percentual de Abertura (Y) = 13,8% (Adotar 15% - Tabela A-1, anexa à NPT 007/2012)

3º Passo Severidade conforme Tabela 2 NPT 007/2012: Classificação “II” (681 MJ/m² < CI < 1.460 MJ/m²)

4º Passo Valores X (4) e Y (15), conforme Tabela A-1: Índice α = 0,90

5º Passo 0,90 x 10,75 = 9,67 + 1,50 = **11,17 m de distância**

Dados específicos da edificação contígua: Alojamento Estudantil, Bloco 01E (Projeto aprovado Bombeiros NIB 982915/2016)

Largura= 37,05m

Altura= 9,60m

Classificação de Risco= Risco Leve / Carga de Incêndio 300MJ/m²

Porcentagem de Área de Aberturas= 21,89%

A cidade de Foz do Iguaçu possui Corpo de Bombeiros = Índice β (1,50)

Cálculo

1º Passo X= 37,05/9,60= 3,86 (Adotar índice 4 - Tabela A-1, anexa à NPT 007/2012)

2º Passo Percentual de Abertura Y= 21,89% (Adotar 30% - Tabela A-1, anexa à NPT 007/2012)

3º Passo Severidade conforme Tabela 2 NPT 007/2012: Classificação “I” (0 MJ/m² < CI < 680 MJ/m²)

4º Passo Valores X(4) e Y(30), cfe. Tabela A-1 = Índice α = 0,90

5º Passo 0,9 x 9,60 = 8,64 + 1,5 = **10,14 m de distância**

A definição da distância da separação entre o Ed. Almox-Arquivo e o Bloco E01 do Alojamento Estudantil tomou por base a maior distância calculada, que é de 11,17m.

No PSCIP, a distância adotada é de 11,20m, portanto está em conformidade com o cálculo da separação entre edificações.

2. DIMENSIONAMENTO DE LOTAÇÃO E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O memorial descritivo e dimensionamento de lotação e saídas de emergência baseou-se na *NPT 011 – Saídas de emergência*, que por sua vez tomou por referência a *NBR 9077/2011 – Saídas de emergências em edifícios*.

A classificação da edificação considerou os parâmetros estabelecidos pelo Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CSCIP). Os dados adotados são apresentados na tabela a seguir.

NPT 011, Anexo A – Dados para dimensionamento de saídas de emergência	
Parâmetro	Classificação do Edifício UNILA ALMOX-ARQUIVO
Ocupação	Grupo D: serviço profissional, D-1: escritórios administrativos (subsidiária) Grupo J: Depósito, J-3: Depósitos e áreas de armazenamento (principal) Grupo J: Depósito, J-4: Arquivo temporário e permanente (subsidiária)
Altura	Tipo III: edificação de baixa-média altura: 6,00 m < H < 12,00m
Dimensões (planta)	Edificação grande: área igual ou superior a 1.500m ²
Risco	Elevado: carga de incêndio acima de 1.200 MJ/m ²
População (P)	Escritórios administrativos - D-1: 1 pessoa /7,0 m ² Depósito e arquivo – J-3, J-4: 1 pessoa / 30 m ²
Capacidade da unidade de passagem (C)	Acessos e descargas: 100 (D-1, J-3, J-4) Escadas e rampas: 75 (D-1), 60 (J-3, J-4) Portas: 100 (D-1, J-3, J-4)

A saída de emergência é composta por: acessos, rotas de saídas horizontais, escadas e descarga.

Para o cálculo da largura das saídas de emergência, foi adotada a seguinte equação: $N = P/C$, sendo N = número de unidades de passagem, P = população, C = capacidade da unidade de passagem (nº de pessoas que passam/minuto).

A memória de cálculo de saída de emergência é apresentada em forma de planilha e consta em Anexo II a esse relatório. Em resumo, os valores totais para cada pavimento são apresentados na tabela a seguir.

Pavimento	Ambientes ocupados (m ²)	População	Unidades de passagem		
			Acesso/descarga	Escada/rampa	Porta
Térreo	1.804,86	88	2	2	2
1º pavimento	382,82	30	-	1	1
2º pavimento	385,51	10	-	1	1
Total útil geral	2.573,19	128			

Para o cálculo das saídas de emergência, considerou-se que o Almoxarifado é totalmente independente do Arquivo.

Observações:

Obs. 1. Largura mínima para passagem de pessoas em uma unidade de passagem fixada em 0,55 m.

Obs. 2. Largura mínima de saídas de emergência para acessos, escadas, rampas e descargas: 1,20 m.

Obs. 3. Largura do vão-livre em portas comuns ou corta-fogo das rotas de saída de emergência:

a) 0,80 m = 1 unidade de passagem;

b) 1,00 m = 2 unidades de passagem;

c) 1,50 m (em 2 folhas) = 4 unidades de passagem * Vão-livre \geq 1,2 m deve ter 2 folhas;

d) 2,00 m (em 2 folhas) = 4 unidades de passagem * Vão-livre \geq 2,2 m deve ter coluna central.

Obs. 4. Largura de portas de acesso a edificações do grupo F \geq 50% da largura total calculada.

2.1. DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS

Quanto às distâncias máximas a serem percorridas, o dimensionamento tomou por base o Anexo B da NPT 011 – *Saídas de emergência*. Os parâmetros são iguais para os Grupos D (escritórios), J-3 e J-4 (depósitos).

NPT 011, Anexo B – Distâncias máximas a serem percorridas (D, J-3 e J-4)	
Sprinkler	Sem chuveiro automático
Saídas	Mais de uma saída
Detecção de fumaça	Sem detecção automática de fumaça
Distância máxima a ser percorrida	Piso de descarga = 50 m Demais andares = 40 m

O dimensionamento de escadas do Edifício ALMOX-ARQUIVO está em conformidade com a Fórmula de Blondel: **63cm \leq (2*H +B) \leq 64cm**, sendo H = altura do degrau, B = base do degrau. As escadas projetadas possuem altura de degrau (H) = 2 x 17 cm e base (B) = 30 cm, portanto atende ao estabelecido pela Fórmula de Blondel.

Em relação ao tipo de escada, em atendimento ao Anexo C da NPT 011, considerando a classificação Grupo D, H < 6,00 m, as duas escadas do Edifício ALMOX-ARQUIVO são do tipo comum (não enclausurada).

3. BRIGADA DE INCÊNDIO: COMPOSIÇÃO MÍNIMA E TREINAMENTOS

Quanto à brigada de incêndio, a composição mínima e os níveis de treinamento foram calculados com base na NPT 017 – *Brigada de incêndio, Parte 01 – Exigências e Parte 02 – Dimensionamento*

e orientações. A tabela-resumo consta nas pranchas do PSCIP e está compilada a seguir:

NPT 017, Anexo A – Tabela A.1 – Composição mínima da brigada de incêndio								
Pav.	Área (m ²)	Divisão	nº brigada	nº brigada (nota 4)	Total nº brigada	Grau de risco	Nível de treinamento	Composição mín. brigada
Térreo	1.973,84	J-3	5	2	7	Moderado	Intermediário	7
1º pav.	441,10	J-3	4	-	4	Moderado	Intermediário	4
2º pav.	423,25	J-3	4	-	4	Moderado	Intermediário	4
Adotado:						J3 - Moderado	Intermediário	15

NPT 017, Anexo B – Tabela B.2 – Módulo e carga horária mínima por nível de treinamento		
Nível de treinamento	Módulo NPT 017 – Tabela B.2	Carga mín. (h)
Intermediário	Parte teórica de combate a incêndio: 01 a 14, 19 e 20	6
	Parte teórica e prática de primeiros socorros: 15, 16, 17 e 18	6
	Parte prática de combate a incêndio: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13	3
	Parte teórica de sistemas de controle de incidentes: 21	3
		2

Conforme exposto nas tabelas anteriores, a composição mínima da brigada de incêndio é de 7 brigadistas no pavimento térreo, 5 brigadistas no 1º pavimento e 4 brigadistas no 2º pavimento. O nível de treinamento é avançado.

4. PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO

1. Descrição da edificação ou área de risco

1.1. *Identificação da edificação:* Edifício Almoxarifado-Arquivo

1.2 *Localização:* urbana.

- Endereço: Av. Tancredo Neves, 3147, Bairro Porto Belo, Foz do Iguaçu/PR
 - Característica da vizinhança: baixa concentração de residências e depósitos; prédio com bom afastamento físico de outras edificações.
 - Distância do Corpo de Bombeiros: A distância do agrupamento mais próximo 3,2 km e a distância do agrupamento de comando de bombeiros é de aproximadamente 7,5 km.
 - Meios de ajuda externa: Posto de Bombeiros da Vila A fica a 3,2 km.
- Telefone: 193.

1.3. *Estrutura:* concreto pré-moldado.

1.4. *Dimensões:* térreo mais dois pavimentos, com altura total de 6,10m (do piso de entrada até o piso do 2º pavimento) e área construída de 2.838,19 m².

1.5. *Ocupação:* escritórios administrativos e depósitos (almoxarifado e arquivo)

1.6. População: - Fixa: 128 pessoas (Escritórios: 32, Terceirizados: 34, Almox.: 53; Arquivo: 9)
- Flutuante: -

1.7. Características de funcionamento: horário comercial (2^a a 6^a feira, das 8:00h às 18:00h).

1.8. Pessoas portadoras de necessidades especiais: - (confirmar após construção e ocupação)

1.9. Riscos específicos inerentes à atividade: depósito de materiais de escritório, móveis e papel.

1.10. Recursos humanos: - brigada de incêndio: 15 membros
- brigada profissional civil: - 0

1.11. Recursos materiais: - extintores de incêndio portáteis;
- sistema de hidrantes;
- iluminação de emergência;
- alarme de incêndio manual (central, ao lado do hall de entrada);
- escada interna não enclausurada, com descarga no andar térreo.

2. Procedimentos básicos de emergência contra incêndio

Os procedimentos de emergência devem ser efetuados segundo a ordem determinada a seguir, conforme a disponibilidade dos brigadistas, do pessoal de apoio e com prioridade de atendimento às vítimas.

2.1. Alerta: ao ser detectado um princípio de incêndio, o alarme de incêndio manual será acionado por meio de botoeira, tipo quebra-vidro, localizado ao lado do hall de acesso ao Almoxarifado. Deve-se ligar para o Corpo de Bombeiros (telefone 193).

2.2. Análise da situação: No mesmo momento em que o alarme está sendo dado pela pessoa responsável, o pessoal da brigada de emergência do setor deverá fazer a análise da situação, identificar o andar sinistrado (pelo painel da central) localizado na portaria e iniciar as providências possíveis para a eliminação do risco, enquanto a ajuda não chega.

NOTA: Sempre que houver uma suspeita de princípio de incêndio (por calor, cheiro, fumaça ou outros meios), esta deverá ser investigada. Nunca deve ser subestimada uma suspeita.

2.3. Apoio externo: O Brigadista que estiver responsável pelo apoio externo deverá, imediatamente ao alerta acionar o Corpo de Bombeiros e informar:

- Nome e número do telefone utilizado: Ed. Almox-Arquivo (confirmar telefone após ocupação);
- Endereço da edificação: Av. Tancredo Neves, 3147, Bairro Porto Belo, Foz do Iguaçu/PR;
- Pontos de referência (em frente a Polimix Concreto, ao lado do Hotel Internacional);
- Características do incêndio;
- Quantidade e estado das eventuais vítimas.

O Brigadista responsável por acionar o apoio externo deverá recepcioná-los na entrada do prédio e orientá-los a respeito das instalações e do acontecido.

Por isso, durante o tempo em que espera pelo apoio externo, deverá colher mais informações a respeito do acidente (através dos meios de comunicação interna) para repassá-las quando solicitado. NOTA: O mesmo brigadista que acionou o Corpo de Bombeiros deve, preferencialmente, orientá-los quando da sua chegada sobre as condições e acessos, e apresentá-los ao Chefe da Brigada.

2.4. Primeiros socorros e hospitais próximos: O atendimento de primeiros socorros às eventuais vítimas deverá ser prestado pelas pessoas capacitadas para tal e deverá ser realizado conforme treinamento específico recebido.

Em caso de necessidade encaminhar ao Hospital Municipal Padre Germano Lauck (R. Adoniran Barbosa, 370, Bairro Parque Monjolo, Foz do Iguaçu/PR).

2.5. Eliminar riscos: Após a análise do acidente, caso seja necessário, deverão ser tomadas providências para eliminação de outros riscos que poderão agravar a situação. Essa ordem deverá ser dada pelo coordenador geral após a análise do risco, caso necessário, deve ser providenciado o corte da energia elétrica (parcial ou total) e o fechamento das válvulas das tubulações. O corte geral deve ser executado pelo pessoal da manutenção, que deve estar à disposição do Chefe da Brigada.

2.6. Abandono de área: caso seja necessário abandonar a edificação, deve ser acionado novamente o alarme de incêndio para que se inicie o abandono geral. Os ocupantes do andar sinistrado, que já devem estar cientes da emergência, devem ser os primeiros a descer, em fila e sem tumulto, após o primeiro toque, com um brigadista liderando a fila e outro encerrando a mesma. Antes do abandono definitivo do pavimento, um ou dois brigadistas devem verificar se não ficaram ocupantes retardatários e providenciar o fechamento de portas e/ou janelas, se possível. Cada pessoa portadora de deficiência física, permanente ou temporária, deve ser acompanhada por dois brigadistas ou voluntários, previamente designados pelo Chefe da Brigada. Os demais ocupantes de cada pavimento, após soar o primeiro alarme, devem parar o que estiverem fazendo, pegar apenas seus documentos pessoais e agruparem-se no saguão dos elevadores, organizados em fila direcionada à porta de saída de emergência. Após o segundo toque do alarme, os ocupantes dos andares devem iniciar a descida, dando preferência às demais filas, quando cruzarem com elas (como numa rotatória de trânsito), até a saída (andar térreo), onde devem se deslocar até o ponto de encontro.

2.7. Isolamento de área: a área sinistrada deve ser isolada fisicamente, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem ao local.

2.8. Confinamento do incêndio: o incêndio deve ser confinado de modo a evitar a sua propagação e consequências.

2.9. Combate ao incêndio: os demais Brigadistas devem iniciar, se necessário e/ou possível, o combate ao fogo sob comando de Brigadista Profissional, podendo ser auxiliados por outros ocupantes do andar, desde que devidamente treinados, capacitados e protegidos. O combate ao incêndio deve ser efetuado conforme treinamento específico dado aos Brigadistas.

2.10. Investigação: Após os acontecimentos e a liberação do estabelecimento pela autoridade competente, o coordenador geral da brigada de incêndio deverá abrir um processo de investigação do ocorrido. Ao término da investigação, deverá ser lavrado um relatório detalhado que servirá como subsídio para que sejam tomadas as medidas necessárias de correção e de adequação do plano de emergência da edificação.

Foz do Iguaçu, 13 de Maio de 2020.

Rosangelo Jerônimo da Costa Duarte
RG 942.851 SSP MT / CREA MT 07364/TD

5. CONCLUSÃO

Considerando o exposto, submete-se o Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Edifício ALMOX-ARQUIVO à aprovação do Corpo de Bombeiros de Foz do Iguaçu.
Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos, inclusive via e-mail e telefone.

RESPONSÁVEL TÉCNICO - ELABORAÇÃO: RESPONSÁVEL UNILA - APROVAÇÃO:

Rosangelo Jeronimo da Costa Duarte
Engenheiro de Segurança do Trabalho
SIAPE 2173027 / CREA MT 07364/TD
(45) 99141-9528 / rosangelo.duarte@unila.edu.br

Aref Kalilo Lima Kzam
Secretário de Implantação do Campus
SIAPE 2086727

Foz do Iguaçu, 13 de Maio de 2020.

Ao

Serviço de Prevenção Contra Incêndio e Pânico

Corpo de Bombeiros Militar do Paraná

Foz do Iguaçu/PR

Ilustríssimos Senhores,

Em conformidade com o CSCIP – CBMPR, vimos por meio deste, solicitar a análise e posterior aprovação do Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico da seguinte edificação:

Obra: Edifício de Almoxarifado e Arquivo (ALMOX-ARQUIVO)

Proprietário: Universidade Federal da Integração Latino-Americana

CNPJ/CPF: 11.806.275/0001-33

Endereço da Obra: Av. Tancredo Neves, nº 3147

Indicação Fiscal/ Inscrição Imobiliária: 06.5.05.35.1602.001

Ocupação: Almoxarifado e Arquivo Documental Institucional

Área total: 2.838,19 m²

Restrito ao exposto, antecipadamente agradecemos.

Atenciosamente,

Rosangelo Jeronimo da Costa Duarte

Engenheiro de Segurança do Trabalho

CREA MT 07364/TD

ESTADO DO PARANÁ
POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ
CORPO DE BOMBEIROS

FORMULÁRIO PARA ATENDIMENTO TÉCNICO

Data: ___ / ___ / ___

Nº:

Solicitante:

Proprietário	Resp. pelo uso	Procurador	Resp. Técnico
--------------	----------------	------------	---------------

Finalidade da Consulta:

INFORMAÇÕES SOBRE A EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO

Endereço: Av. Tancredo Neves, nº 3147

Área (m ²): 2.838,19	Altura (m): 0m	Ocupação: 128 pessoas
----------------------------------	----------------	-----------------------

Projeto Técnico nº:	Vistoria nº:
---------------------	--------------

Rosangelo Jeronimo da Costa Duarte

Engenheiro de Segurança do Trabalho

RG/CREA MT 07364/TD

MEMORIAL DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO DAS ESTRUTURAS

(Nome da Empresa), registrada no CREA sob nº _____, atendendo o disposto no item 5.19 da NPT-08 do CB/PMPR, visando à concessão do Laudo de Vistoria de Conclusão de Obra do Corpo de Bombeiros, atesta que os SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO DAS ESTRUTURAS (metálicas, de concreto, de madeira...) existentes na edificação em referência, encontram-se instalados em conformidade com as informações abaixo:

Edificação: Edifício Almoxarifado-Arquivo

Logradouro Público/nº: Av. Tancredo Neves, nº 3147

Responsável pelo Uso: Universidade Federal da Integração Latino-Americana

Ocupação: Almoxarifado e Arquivo Documental da Universidade

Data: 04/02/2020

METODOLOGIA PARA SE ATINGIR OS TRRF DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS

[citar norma(s) empregada(s)] A metodologia adotada foi ... [descrever a metodologia, seja por ensaios, cartas de coberturas, métodos analíticos etc e norma(s)]... Os ensaios de resistência ao fogo adotados foram os relatórios (IPT no, ou UL no etc – citar os ensaios, e especificar se é para pilares, vigas etc).

DETERMINAÇÃO DO TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRRF)

CRITÉRIOS PARA DETERMINAÇÃO DO TRRF: para definição dos TRRF's foi adotada (por exemplo: Tabela A da NPT – 08, conforme o item “ 5. Procedimentos” da referida NPT; ou método do tempo equivalente ou outros devidamente comprovados, tudo conforme NPT-08).

Tempo de Resistência Requerido ao Fogo (TRRF):

Exemplo:

- As estruturas principais terão TRRF de 90 min para colunas, contraventamentos e vigas principais, conforme Tabela A, Grupo D, Classe P4 da NPT-08.
- As vigas secundárias terão TRRF de 60 min, conforme Anexo A, item A2.5 a da NPT-08.
- As compartimentações, escadas de segurança, selagens de shafts e divisórias entre unidades autônomas serão executadas conforme segue: _____, com os seguintes TRRF: _____. Tudo conforme item 5.7 da NPT-08.
- Observações: _____

ISENÇÕES OU REDUÇÕES DE TRRF

Exemplos: (Não foi adotada nenhuma condição para redução ou isenção de TRRF na presente edificação... Ou isenção de TRRF para os pilares externos protegidos por alvenaria cega... Ou isenção dos perfis confinados em áreas frias, conforme folhas ...).

MATERIAIS DE PROTEÇÃO CONTRA FOGO E RESPECTIVAS ESPESSURAS DE PROTEÇÃO

[citar cartas de cobertura adotadas]

Materiais utilizados: (citar todos os materiais utilizados na proteção)

Espessuras adotadas: (vide Tabela em anexo x carta de cobertura). As espessuras foram calculadas com base nos ensaios laboratoriais acima mencionados, de acordo com os procedimentos da Norma...

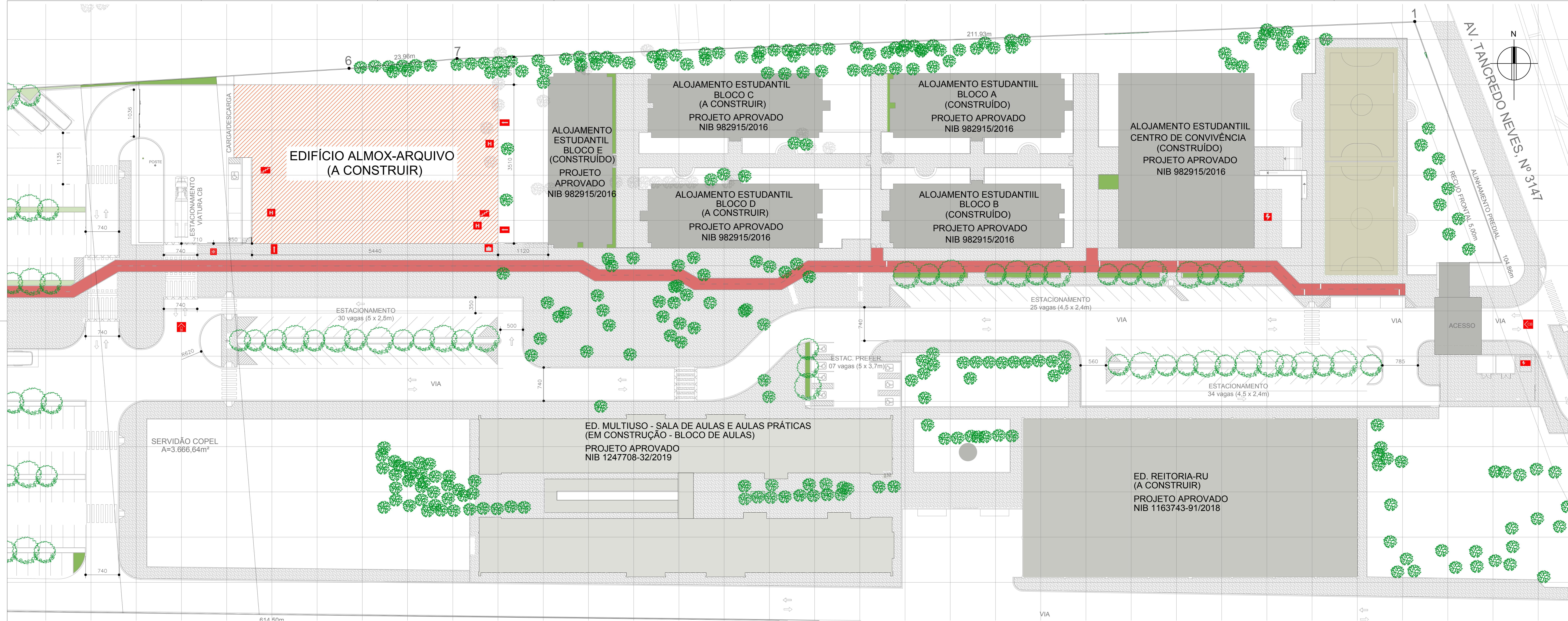
CONTROLE DE QUALIDADE

Verificar a necessidade de Controle de Qualidade por empresa qualificada, conforme item 5.18 da NPT-08. Anexá-la a este memorial.

Rosangelo Jerônimo da Costa Duarte

Engenheiro de Segurança do Trabalho

CREA MT 07364/TD



PLANTA DE RISCO
ESCALA 1:300

LEGENDA					
Risco Elétrico					
Entrada para o Corpo de Bombeiros					
CB - Acesso a viaturas do Corpo de Bombeiros					
Reserva de incêndio					
Escada (resistência = 120 min)					
H - Hidrante de incêndio					
E - Entrada energia COPEL					
Registro de recalque					

NOTAS:
 1. A Reserva Técnica de Incêndio está totalmente concentrada no reservatório superior.
 2. O abastecimento das bombas de incêndio se dá por Pressostato, acoplado a um tanque de expansão 150L.
 3. A distância de isolamento de risco da edificação está em conformidade com a NPT007.
 4. A edificação não fará uso de GLP.
 5. Os demais projetos locados no terreno estão aprovados, sendo eles: Alojamento Estudantil (parcialmente construído - NIB 982915/2016), Edifício Reitoria (A construir - NIB 1163743-91/2018) e Edifício Multiuso - Sala de Aula e Aulas Práticas (Em construção - NIB 1247708-32/2019).

IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E / OU ÁREA DE RISCO					
PAVIMENTO OU SETOR	OCCUPAÇÃO	C1 (MUND)	NÚMERO DE PAVIMENTOS	P.E.GERENT (m)	ÁREA (H2)
TERREO	RECEBIMENTO E DEPÓSITO MATERIAL PERMANENTE (J-3) (Material de escritório, H = 2,00m)	1.080	01	9,00	749,83
TERREO	DEPÓSITO MATERIAL CONSUMO (J-3) (Material de escritório, H = 2,00m)	1.170	01	9,00	349,38
TERREO	ARQUIVO (J-4) (Material de escritório, H = 2,00m)	1.080	01	9,00	206,62
TERREO	ESPAÇO ADMINISTRATIVOS (D-1) (Material de escritório, H = 2,00m)	1.170	01	2,00	21,75
1º PAVIMENTO	ARQUIVO (J-4) (Material de escritório, H = 2,00m)	7.560	01	2,00	40,32
1º PAVIMENTO	ESPAÇO ADMINISTRATIVOS (D-1) (Material de escritório, H = 2,00m)	700	01	2,00	197,09
1º PAVIMENTO	CIRCULAÇÃO (Móveis e estofados sem espuma sintética, H = 2,00m)	300	01	2,00	408,85
1º PAVIMENTO	ESPAÇO ADMINISTRATIVOS (D-1) (Material de escritório, H = 2,00m)	7.560	01	2,00	77,75
2º PAVIMENTO	DEPÓSITO INVENTÁRIOS (J-3) (Móveis e estofados sem espuma sintética, H = 2,00m)	300	01	2,00	100,00
2º PAVIMENTO	DEPÓSITO INVENTÁRIOS (J-3) (Móveis e estofados sem espuma sintética, H = 2,00m)	300	01	2,00	172,33
2º PAVIMENTO	CIRCULAÇÃO (Móveis e estofados sem espuma sintética, H = 2,00m)	300	01	2,00	250,92
ALTURA (H): 6,15m	RE: 444,0 M2	ÁREA EXISTENTE (H2): 2.838,19	ÁREA TOTAL (H2): 2.838,19		

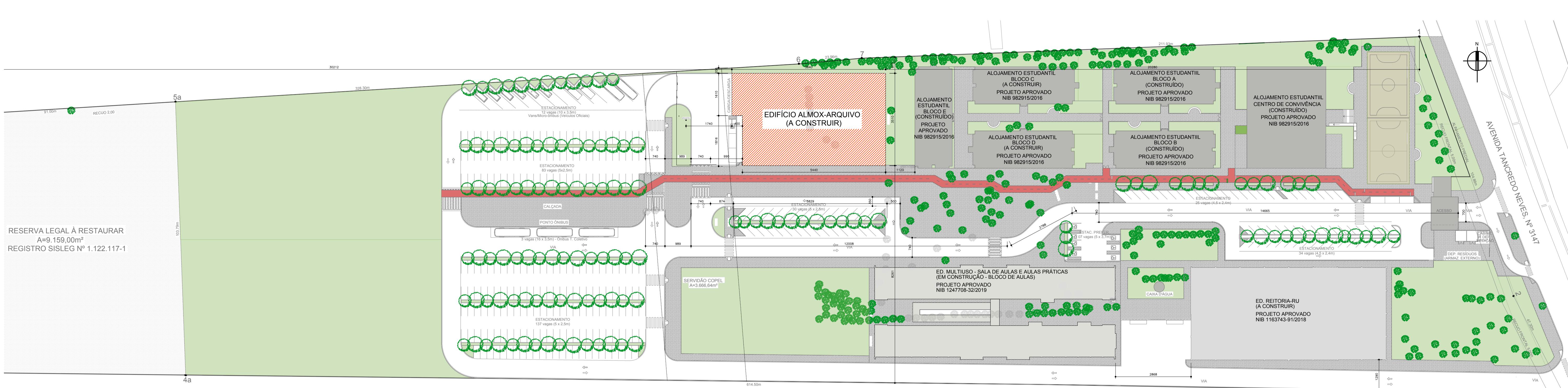
MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

ACESSO DE VIATURAS DO CORPO DE BOMBEIROS	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES	ALARME DE INCÊNDIO
SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL	EXITOTIROS DE INCÊNDIO
CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO	HIDRANTES
SADA DE ENERGIA	CENTRAL DE GLP
BRIGADA DE INCÊNDIO	RESPRIMENTO
CONTROLE DE FUMAÇA	ESPLIMA
PLANO DE EMERGÊNCIA	SISTEMA FIXO DE GASES LÍQUIDOS
RESERVATÓRIOS	INFERIOR: 2,50 m ³ SUPERIOR: 34,00 m ³ RT: 32,00 m ³ SPI:

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP		
DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	No. DO PSCIP

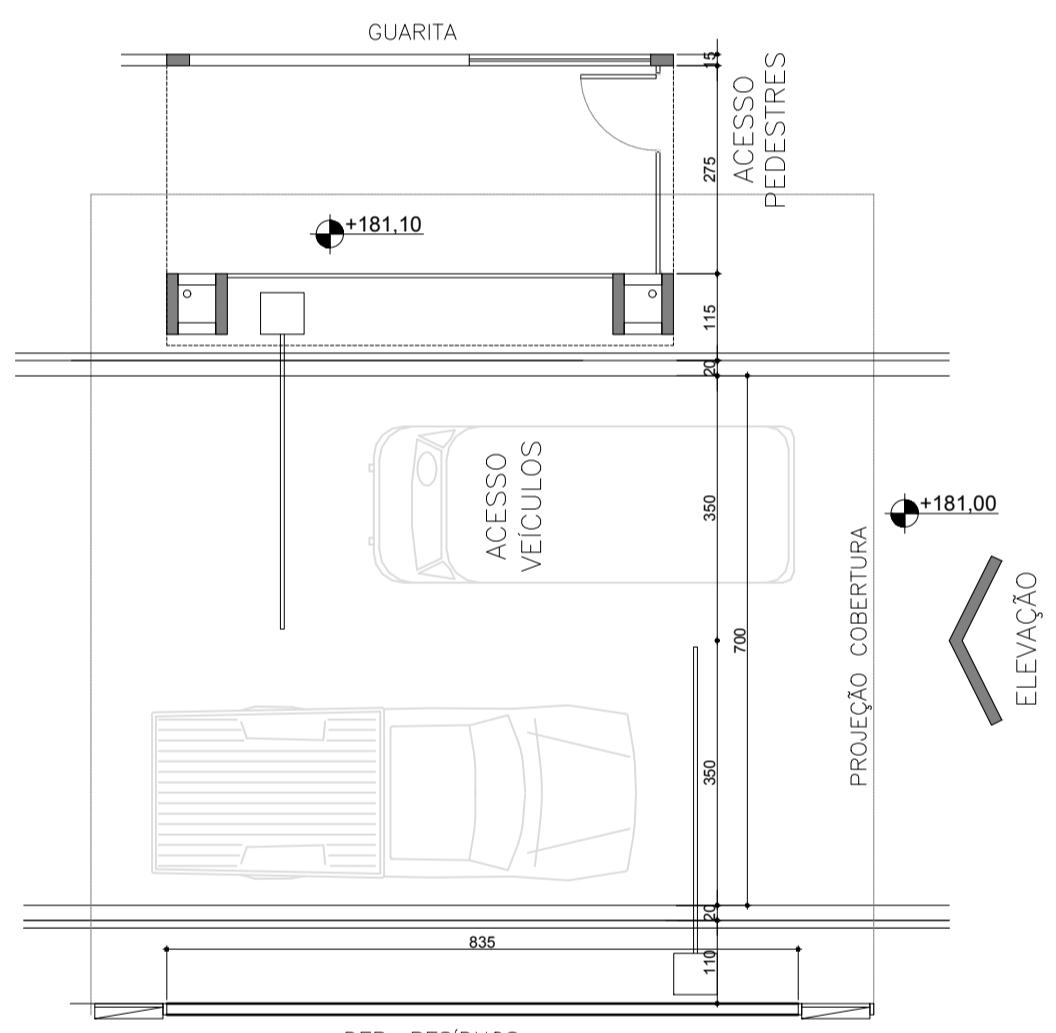
OBRA/ENDERECO		
ÁREA	OCCUPAÇÃO	PARA USO DO CBPR
2.838,19 m ²	ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO (D-1) DEPÓSITO (J-3); ARQUIVO (J-4)	
PRANCHA	CONTÉUDO DA PRANCHA	
01/06	UNILA - EDIFÍCIO ALMOX-ARQUIVO PLANTA DE RISCO E ESTATÍSTICA	
INCÊNDIO		AT-14 UNI.JPE.00000
PROPRIETÁRIO		

ESCALA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DATA
1:300	ROSANGELO JERÔNIMO DA COSTA DUARTE ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO CREA MT 072540	MAIO / 2020

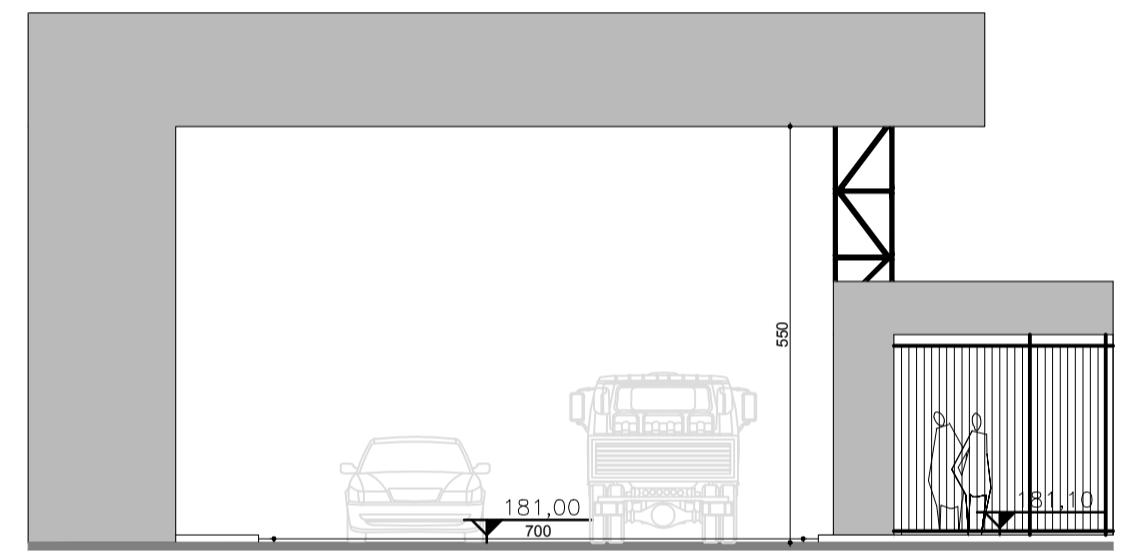


IMPLANTAÇÃO

ESCALA 1:750



ACESSO CORPO DE BOMBEIROS: PLANTA



ACESSO CORPO DE BOMBEIROS: ELEVAÇÃO

ESCALA 1:100



ACESSO CORPO DE BOMBEIROS: PERSPECTIVA SEM ESCALA

BRIGADA DE INCÊNDIO - CSCIP - NPT 017 - ANEXO A - TABELA A.1 COMPOSIÇÃO MÍNIMA DE BRIGADA DE INCÊNDIO POR PAVIMENTO OU COMPARTIMENTO									
BLOCO	PAVIMENTO	ÁREA (m ²)	DIVISÃO	Nº BRIGADA	Nº BRIGADA (NOTA 4)	TOTAL Nº BRIGADA	GRAU DE RISCO	NÍVEL DE TREINAMENTO	COMPOSIÇÃO MÍN. DA BRIGADA
ED. ALMOX.- ARQUIVO	TÉRREO	1.973,84	J-3	5	2	7	MODERADO	INTERMEDIÁRIO	7
ED. ALMOX.- ARQUIVO	1º PAVIMENTO	441,10	J-3	4		4	MODERADO	INTERMEDIÁRIO	4
ED. ALMOX.- ARQUIVO	2º PAVIMENTO	423,25	J-3	4		4	MODERADO	INTERMEDIÁRIO	4
ADOTADO:						J3 - MODERADO	INTERMEDIÁRIO		15

BRIGADA DE INCÊNDIO - CSCIP - NPT 017 - ANEXO B - TABELA B.2 MÓDULO E CARGA HORÁRIA MÍNIMA POR NÍVEL DO TREINAMENTO									
NÍVEL DE TREINAMENTO		MÓDULO - NPT 017 - TABELA B.2					CARGA HORÁRIA MÍNIMA (HORAS)		
INTERMEDIÁRIO		PARTE TEÓRICA DE COMBATE A INCÊNDIO: 01 a 14, 19 e 20 PARTE TEÓRICA E PRÁTICA DE PRIMEIROS SOCORROS: 15, 16, 17 e 18 PARTE PRÁTICA DE COMBATE A INCÊNDIO: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 PARTE TEÓRICA DE SISTEMAS DE CONTROLE DE INCIDENTES: 21					TEÓRICA DE COMBATE A INCÊNDIO: 6 TEÓRICA DE PRIMEIROS SOCORROS: 6 TEÓRICA DE PRIMEIROS SOCORROS: 3 PRÁTICA DE PRIMEIROS SOCORROS: 3 TEÓRICA DE SISTEMAS DE CONTROLE DE INCIDENTES: 2		

NOTAS:

1. A edificação atende o isolamento de risco, conforme memorial de cálculo apresentado em anexo ao projeto.
2. A instalação deve ser mantida em boas condições de funcionamento e pronta para utilização imedita do sistema.
3. Os extintores devem permanecer em lugares sinalizados, livres de qualquer embaraço e acessíveis à manobra.
4. O portão de acesso está em conformidade com as dimensões mínimas estabelecidas pelo item 5.1.5 e Figura 2 da NPT 006 ($L \geq 4,00m$; $H \geq 4,50m$) - vide perspectiva.
5. Planta Baixa do Pav. Térreo, 1º e 2º pavimentos: ver prancha 03/06.
6. Cortes AA' e BB': ver prancha 04/06.
7. Detalhamentos: ver prancha 05/06.
8. Distribuição de Hidrantes, Conjunto Motobomba e Reservatório: ver prancha 06/06.

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCP

BRA/ENDEREÇO
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
AV. TANCREDO NEVES, 3147 - PORTO BELO - FZ DO IGUAÇU - PARANÁ

REA OCUPAÇÃO ECONÔMICA ADMINISTRATIVA (E.A.) PARA USO P

2.838,19 m² DEPÓSITO (J-3), ARQUIVO (J-4)

RANCHAS CONTEÚDO DA PRANCHA

02/06 IMPLANTAÇÃO E SITUAÇÃO ACESSO, COMBATE, PLANTA, ELEVACÃO E REFORÇOS TÉCNICAS

For more information about the study, please contact Dr. John Smith at (555) 123-4567 or via email at john.smith@researchinstitute.org.

INCÊNDIO AT.14.UNL.PE.INC.0002

ROPRIETÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
CNPJ 11.806.275/0001-33

SCALA RESPONSAVEL TECNICO

INDICADA ROSANGELO JERONIMO DA COSTA DUARTE
ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO CREA MT 07364/D

NOTAS:

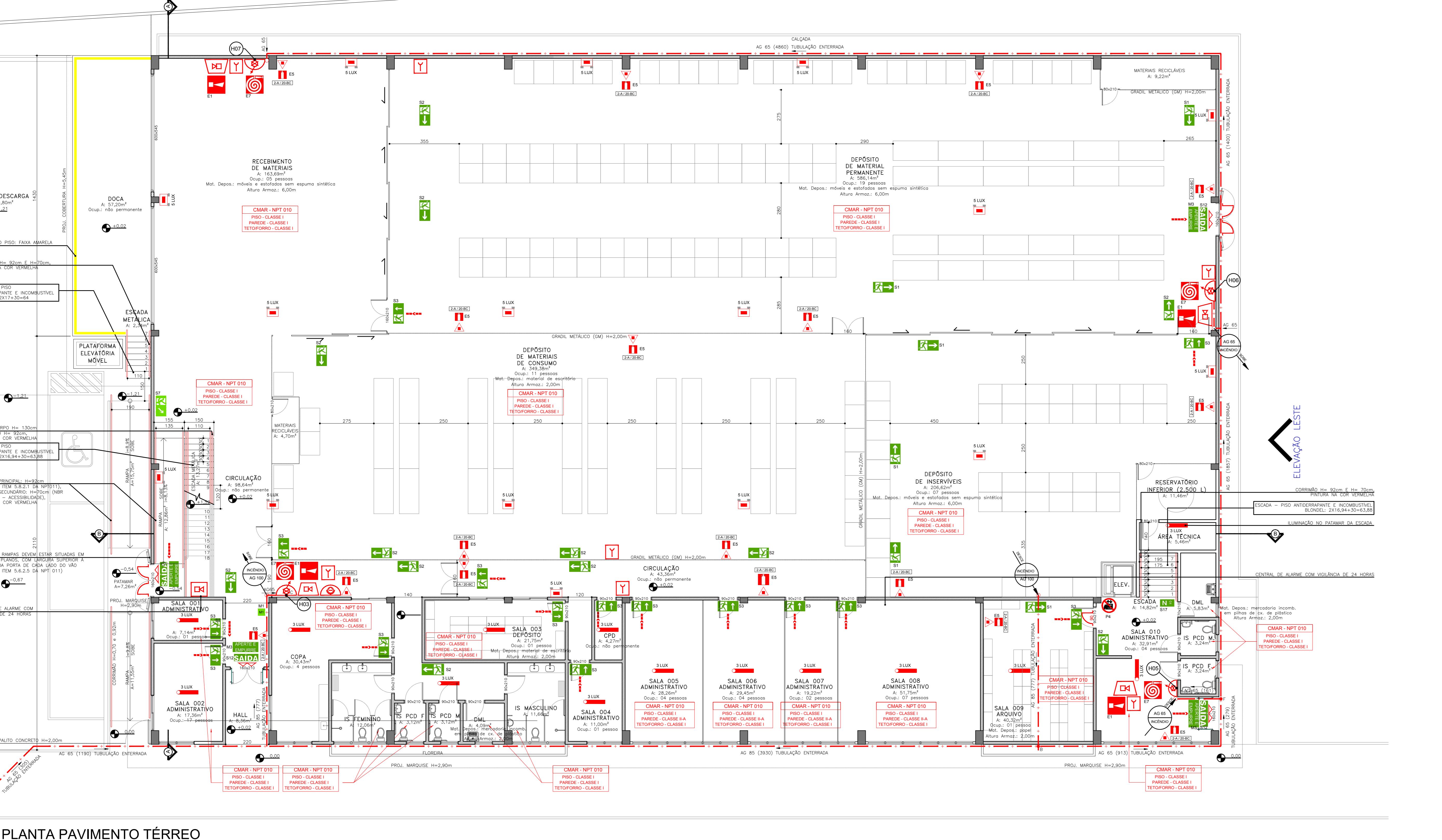
1. Sinalização de emergência - conforme NPT 020.
2. Extintores de incêndio - conforme NPT 021.
 - Na etiqueta de carga/descarga, deverá constar o nome e/ou endereço da edificação
 - Os extintores deverão ter selo do INMETRO, com a respectiva data de fabricação
 - Os extintores deverão ser submetidos a teste hidrostático a cada 5 anos, para garantia do casco do aparelho
3. Iluminação de emergência e balizamento - conforme NPT 018.
 - Deverá haver um nível de iluminação de 3 lux para locais planos e 5 lux para escadas
 - A tensão máxima deverá ser de 30 Volts
4. Saída de emergência - conforme NPT 011.
5. Rampa, escadas, corrimãos e guarda-corpos - conforme NPT 011 e NBR 9050/2015.
 - O guarda-corpo deverá ter grades com espacamento de 11cm entre longarinas e/ou baleiras, de forma que nenhuma pessoa de 1,70m possa passar por suas aberturas
 - Em rampas e escadas, o corrimão principal terá altura de 92cm (conforme item 5.2.2.1 da NPT011); e o comum secundário, 70cm (conforme NBR 9050/2015 - Acessibilidade).
 - Cálculo dos degraus, segundo a Fórmula de Blondel:
 - Escadas Internas: $63 \leq (2h+b) \leq 64$ cm; $63 \leq (2x16.94+30) \leq 64$ cm; $63 \leq (63.88) \leq 64$ cm
 - Escadas Externas: $63 \leq (2h+b) \leq 64$ cm; $63 \leq (2x17+30) \leq 64$ cm; $63 \leq (64) \leq 64$ cm
6. Sistema de alarme de incêndio - conforme NPT 019. A distância máxima até o acionador manual mais próximo é inferior a 30 m, conforme item 5.7 da NPT 019.
7. Cálculo estrutural - conforme NPT 008, atendendo normas em vigor (TRRF=60 min).
8. Instalações elétrica e SPDA - conforme normas técnicas em vigor.
9. A Central de Alarme terá dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos conforme item 5.4 - NPT 019.
10. Salas de arquivo - portas do tipo Corta Fogo, com resistência ao fogo de 90 min.
11. O sistema de barillete poderá ser acionado pelo quadro de comando, localizado na área técnica, no 2º pavimento.

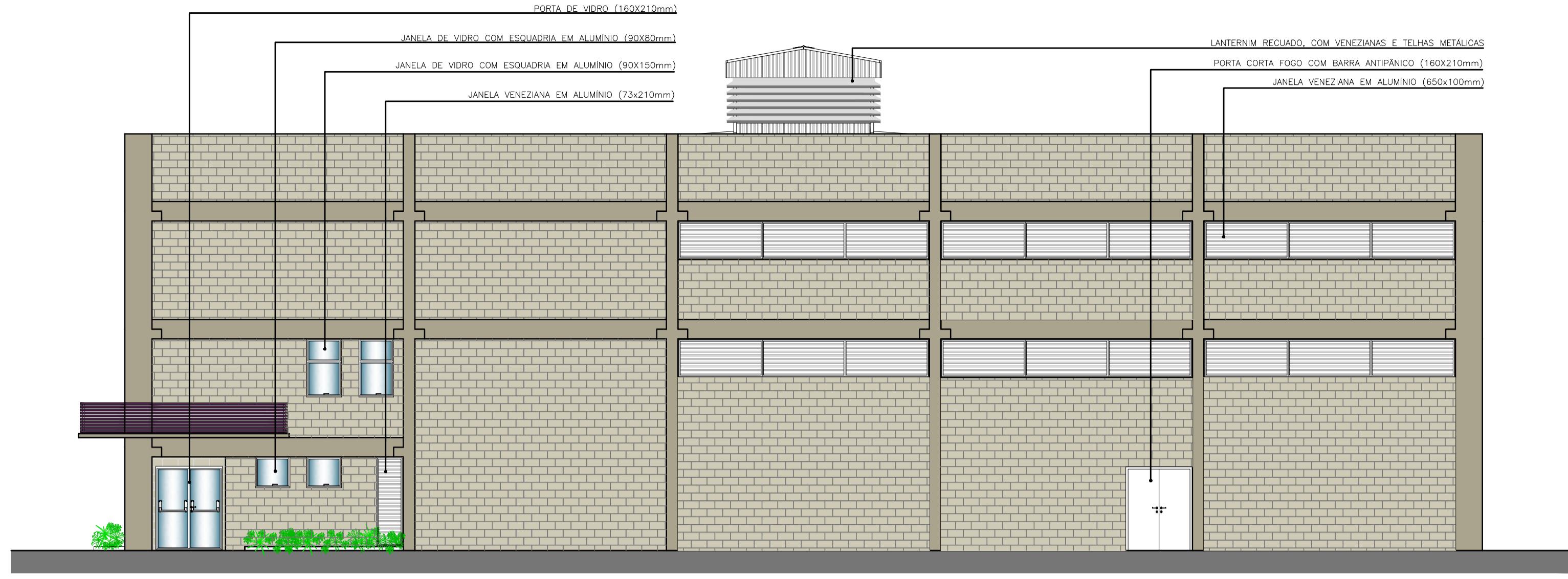
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO (CMAR)

Piso: Classe I
Parede / divisória: Classe I ou II-A
Teto / forro: Classe I

LEGENDA

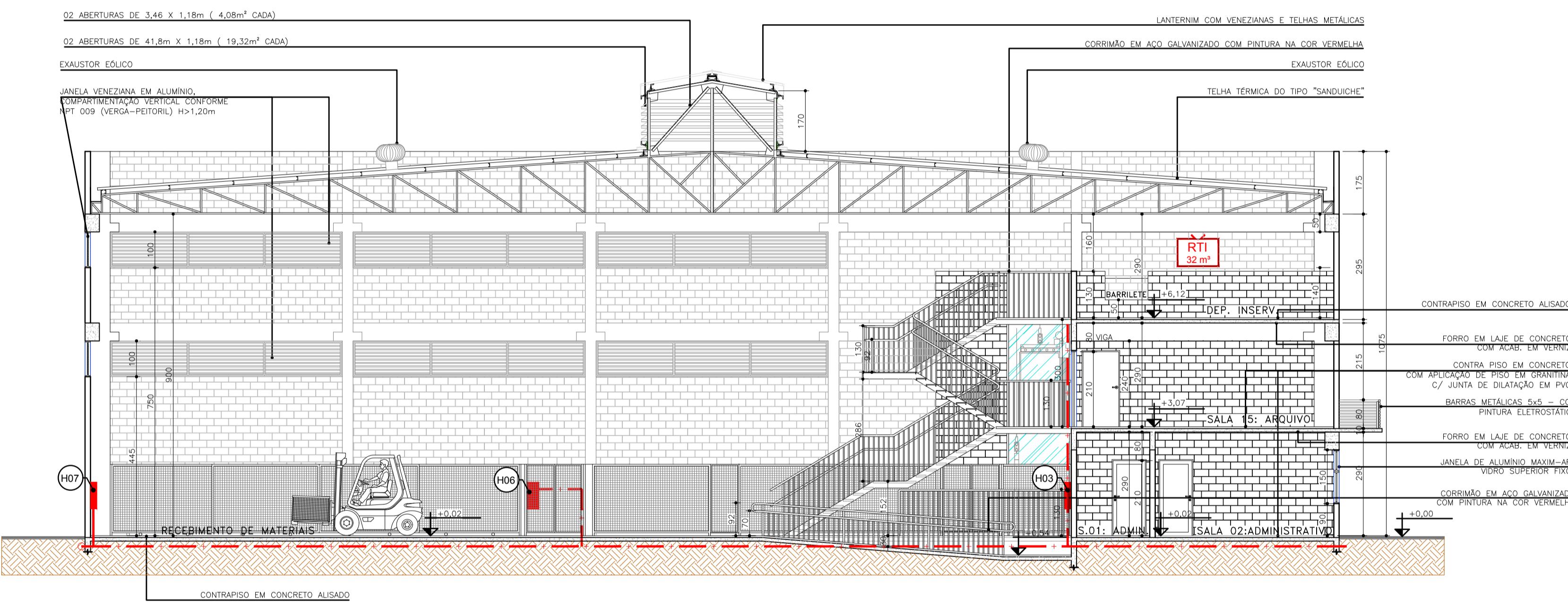
CÓD.	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
S1		Indicação sentido saída de emergência (sentido esquerda ou direita)		
S2		Indicação do fluxo da rota de fuga		
S3		Extintor caga p/ABC (2-A + 2-Bc)		
S4		Extintor caga p/ABC (2-A + 2-Bc)		
S5		Extintor caga p/ABC (2-A + 2-Bc)		
S6		Extintor caga p/ABC (2-A + 2-Bc)		
S7		Indicação sentido saída emergência		
S8		Indicação sentido saída emergência		
S9		Tubulação de rede de hidrantes		
S10		Alarme sonoro		
E1		Barra antipânico		
E5		Porta corta-fogo (P-90)		
E7		Aberto de mangueira e hidrante		
M1		Indicação dos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação		
M3		Aperto e empurra do dispositivo de abertura da porta		
P4		Proibido utilizar elevador em caso de incêndio		
D1		Central de detecção e alarme		
E2		Acionador de bomba de incêndio (botãoira tipo liga)		
E3		Bomba de incêndio		
E4		Tanque de expansão		
E5		Registro de Recalque		
		Quadro de comando (bombas de incêndio)		





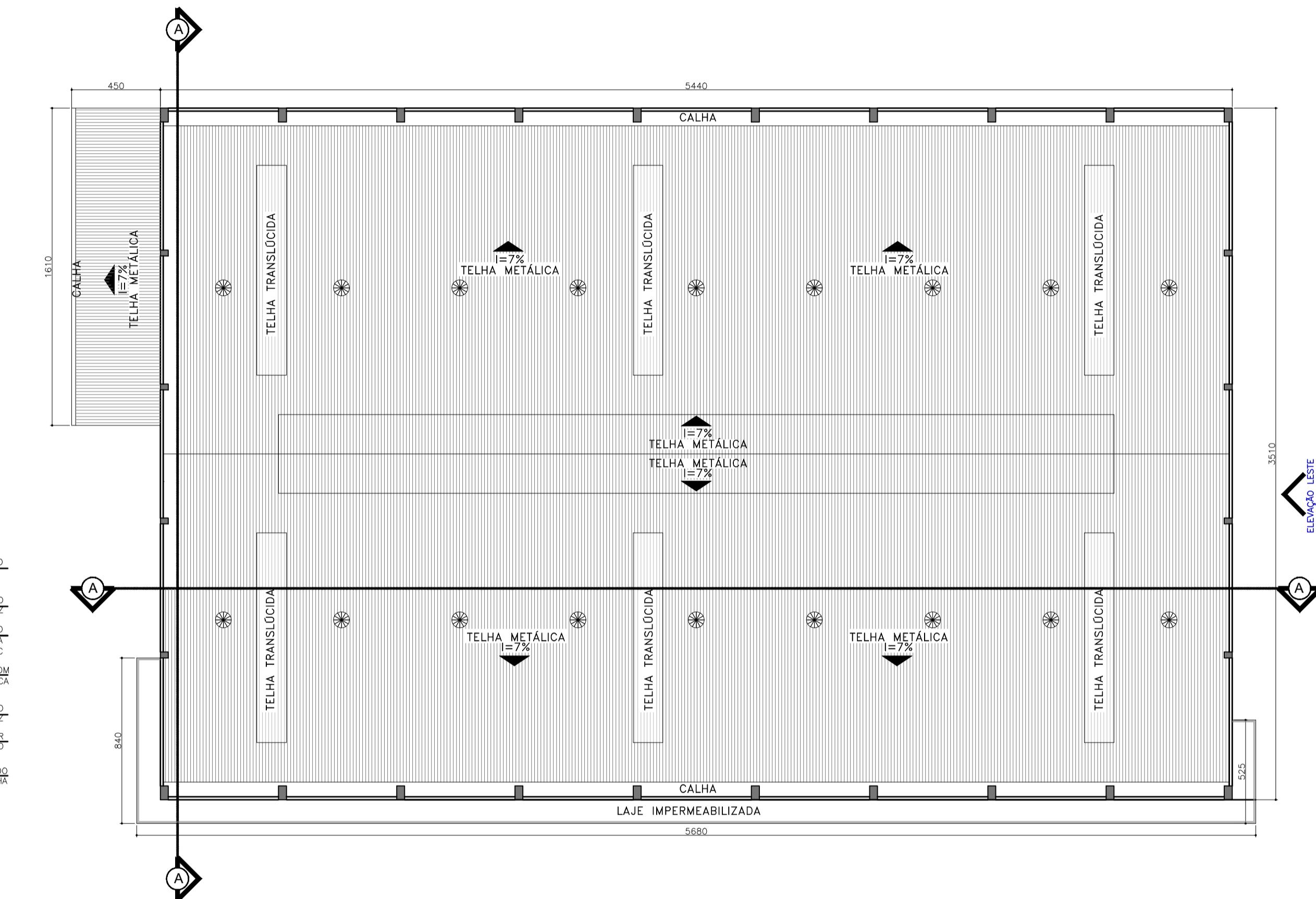
ELEVAÇÃO LESTE

ESCALA 1:100



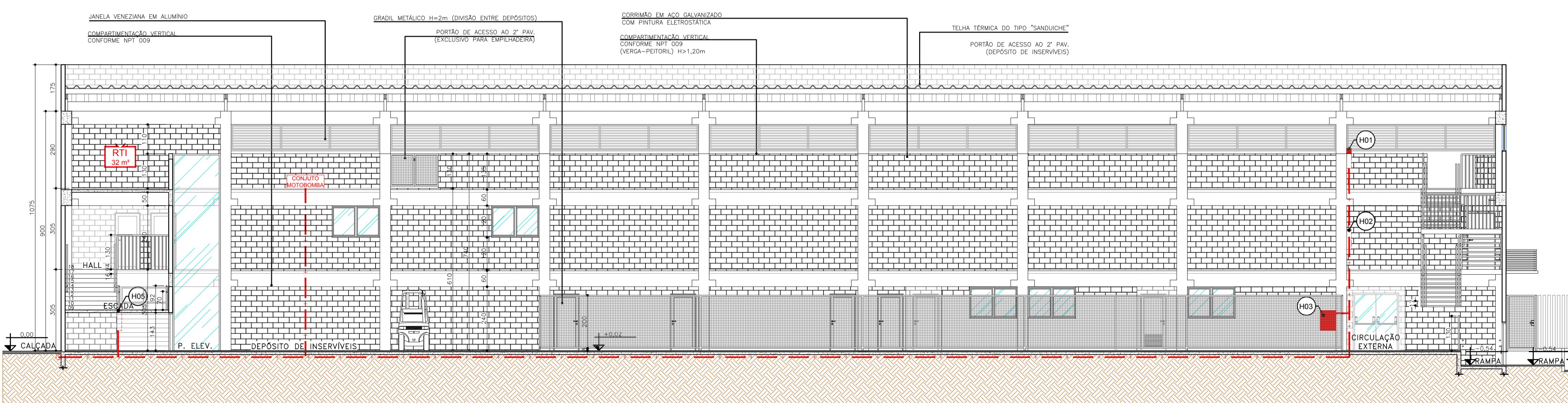
CORTE AA'

ESCALA 1:100



PLANTA DE COBERTURA

ESCALA 1:200



CORTE BB'

ESCALA 1:100

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP		
DATA	DISCRIMINAÇÃO DA ATUALIZAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO	Nº DO PSCIP
OBRÁ/ENDEREÇO	UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA AV. TANCREDO NEVES, 3147 - PORTO BELO - FOZ DO IGUAÇU - PARANÁ	
ÁREA	OCCUPAÇÃO ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO (D-1) DÉPÓSITO (J-3), ARQUIVO (J-4)	PARA USO DO CBMPR 2.838,19 m ²
PRANCHA	CONTEÚDO DA PRANCHA UNILA - EDIFÍCIO ALMOX-ARQUIVO ELEVAÇÃO LESTE, CORTES AA', BB' E PLANTA DE COBERTURA	
INCÊNDIO	04/06	AT.14.UNL.PE.INC.0004
PROPRIETÁRIO	UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA CNPJ 11.896.275/0001-33	
ESCALA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
INDICADA	ROSANGELO JERONIMO DA COSTA DUARTE ENG. DE SEGURANÇA DO TRABALHO CREA MT 07364/D	
		DATA MAIO / 2020

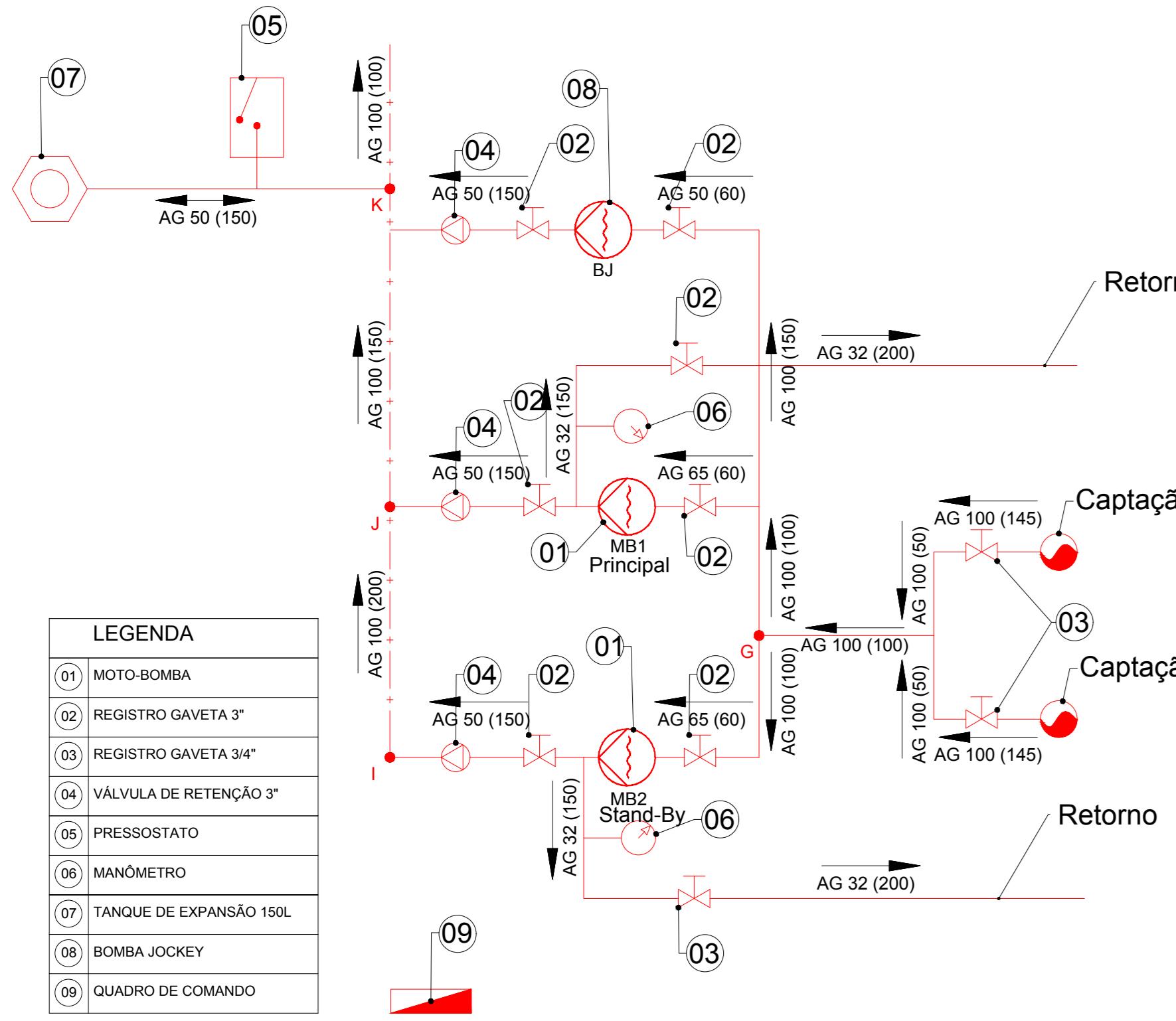
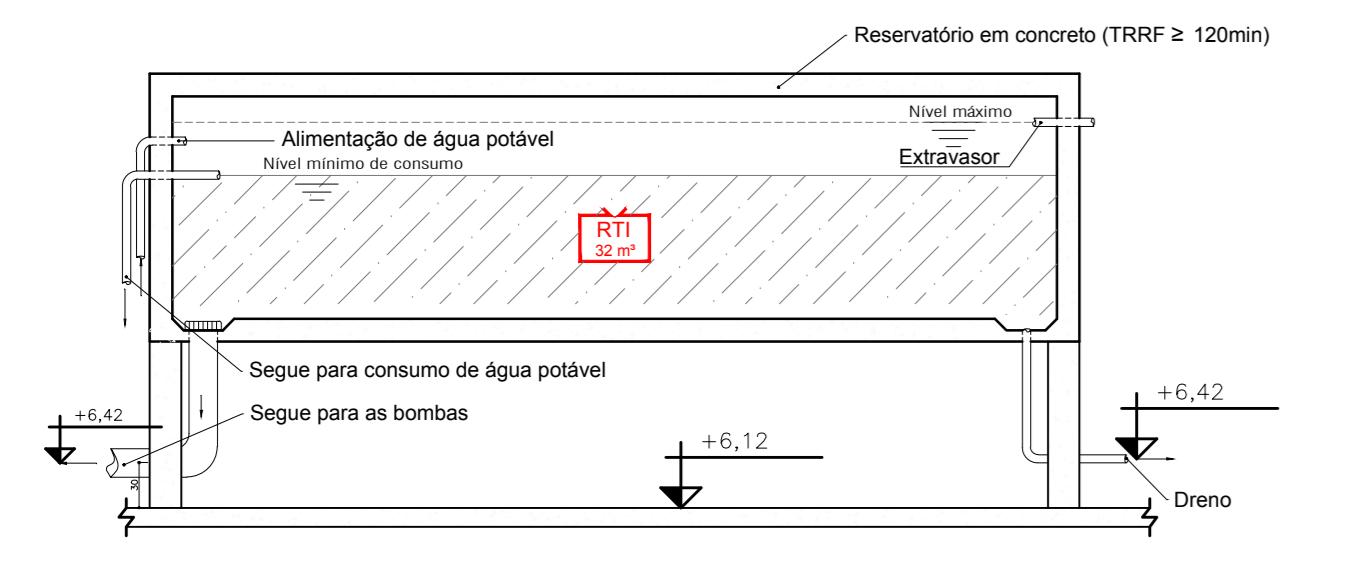
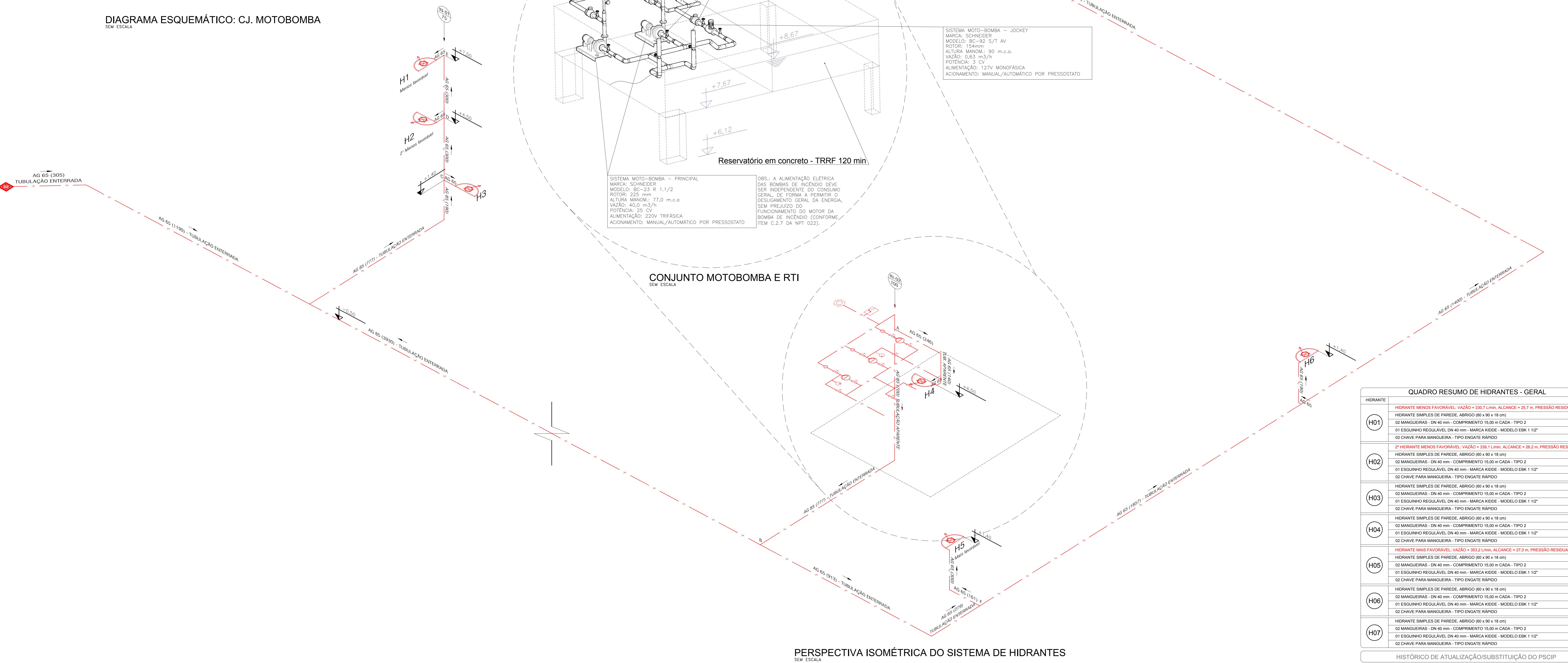
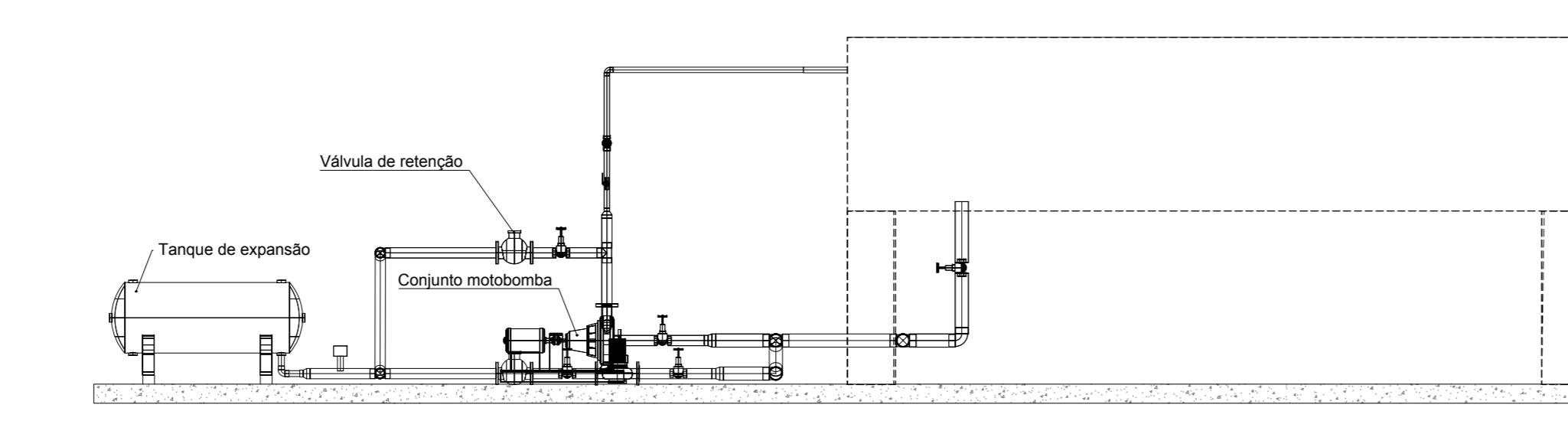


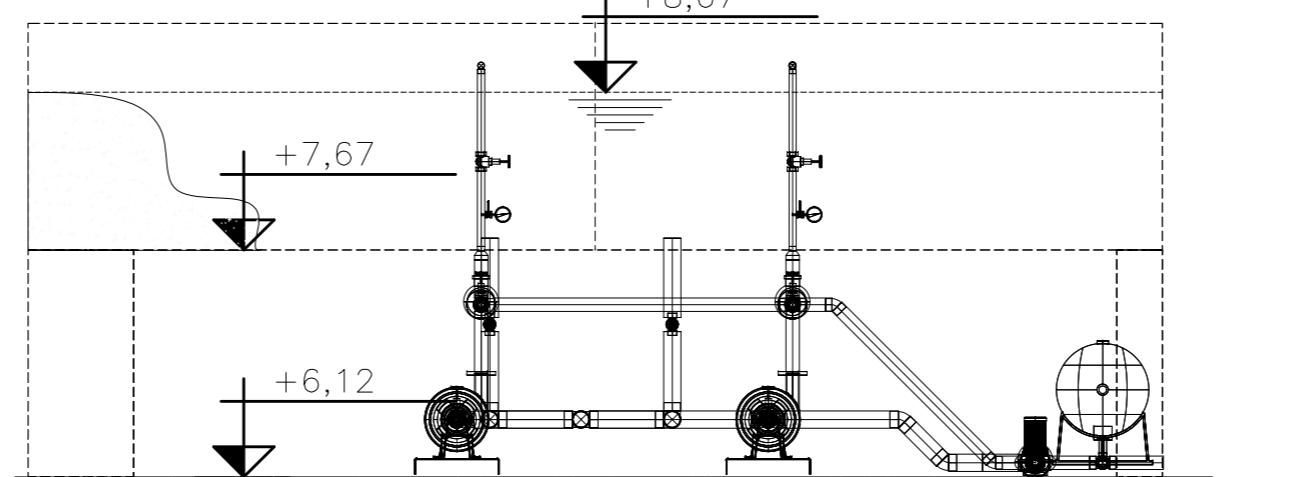
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO: CJ. MOTOBOMBA



CORTE TRANSVERSAL DO RESERVATÓRIO E RTI



VISTA LATERAL DO RESERVATÓRIO E CJ. MOTOBOMBA



VISTA FRONTAL DO RESERVATÓRIO E CJ. MOTOBOMBA

- NOTAS:**
- A Reserva Técnica de Incêndio está totalmente concentrada no reservatório superior.
 - A moto-bomba (MB1) é a principal e a moto-bomba (MB2) é o backup. A rede é mantida presurizada por uma bomba Jockey (BJ).
 - O acionamento das bombas de incêndio é automático por Pressostato, acoplado a um tanque de expansão 150L.
 - O quadro de comando das moto-bombas deverá possuir a opção para acionamento manual / automático. A seleção do modo deverá ser indicado por aviso luminoso, junto à porta do quadro.
 - Sistema moto-bomba - principal: 2 moto-bombas, marca Schneider, modelo BPI-23 R 1.1/2, rotor 225 mm, altura manométrica 78,0 m.c.a., vazão 37,8 m³/h, potência 25 C.V.
 - Corpo de Bombeiros fará a verificação apenas do atendimento dos critérios mínimos estabelecidos pela NFT 022, sendo a dimensionamento do sistema de hidrantes e seu respectivo memorial de cálculo de interâa responsabilidade do autor do projeto (conforme item 5.2.1.1 da NFT 022).
 - O responsável técnico e autor do projeto é responsável pelo dimensionamento, cálculos e todas as informações e indicações contidas no projeto (conforme item 5.2.1.2 da NFT 022).
 - A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio (conforme item C.2.7 da NFT 022).
 - Todas as tubulações serão executadas em aço galvanizado.



Emitido em 24/11/2020

PROJETO EXECUTIVO N° 15/2020 - SECIC (10.01.05.27)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 24/11/2020 12:56)
AREF KALILO LIMA KZAM

SECRETARIO
2086727

(Assinado eletronicamente em 24/11/2020 12:43)
CLARISSA BUSS

CHEFE DE DEPARTAMENTO
2149970

(Assinado eletronicamente em 24/11/2020 13:04)
ROSANGELO JERONIMO DA COSTA DUARTE
ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO
2173027

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.unila.edu.br/public/documentos> informando seu número: **15**, ano: **2020**, tipo: **PROJETO EXECUTIVO**, data de emissão: **24/11/2020** e o código de verificação:
117298557a