



## PSCIP – PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Universidade Estadual do Norte do Paraná  
Campus de Jacarezinho  
CCHE/CLCA

Jacarezinho, Paraná, 2021



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

## Índice

OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO	3
I – DADOS PRELIMINARES	4
II – PROJETOS GRÁFICOS	5
III – CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES	6
III.1 – QUANTO À OCUPAÇÃO	6
III.2 – QUANTO À ALTURA:	6
III.3 – QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO	6
III.4 – MEDIDAS DE SEGURANÇA RECOMENDADAS	6
IV – CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO	8
V – HIDRANTES – ESTATÍSTICAS E PLANILHAS DE CÁLCULOS	9
VI- ACESSO DA VIATURA	13
VII- SEGURANÇA ESTRUTURAL	13
VIII- CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO (CMAR)	14
IX - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	15
IX.1 – CÁLCULO DA POPULAÇÃO	15
IX.2 – DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS	15
IX.3 – DISTÂNCIAS MÁXIMAS	16
IX.4 – MEMORIAL DESCRITIVO DE FUGA	16
X – BRIGADA DE INCÊNDIO	21
XI – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	23
XII – SISTEMA DE ALARME	23
XIII – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	24
XIV – EXTINTORES DE INCÊNDIO	26



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

## OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO

Jacarezinho, Paraná, Setembro de 2021

Ao  
**Serviço de Prevenção Contra Incêndio e Pânico**  
Corpo de Bombeiros Militar do Paraná

Ilustríssimos Senhores,

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

**Obra:** CAMPUS DE JACAREZINHO – CCHE/CLCA  
**Proprietário:** UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ (UENP)  
**CNPJ/CPF:** 08.885.100/0002-35  
**Endereço:** RUA PADRE MELO, 1200, JD MARIMAR, JACAREZINHO, PARANÁ  
**Ocupação:** GRUPO E  
**Área total:** 6734,80 m<sup>2</sup>

Restrito ao exposto, antecipadamente agradecemos.

Atenciosamente,

---

**Felipe Scala Francica**  
**Responsável Técnico do plano**  
Engenheiro Civil  
CREA/SP 5069900657



## I – DADOS PRELIMINARES

- a) Endereço: Rua Padre Melo, 1200, Jd. Marimar, Jacarezinho, Paraná;
- b) Contato: +55 (43) 3527-1243;
- c) Área do Terreno: 19.528 m<sup>2</sup>
- d) Área de Construção 6.734,80 m<sup>2</sup>
- e) Ocupação de área: 23,13%
- f) Características das Edificações:

As edificações são construídas em alvenaria com estrutura convencional de concreto armado. As coberturas variam entre telhas cerâmicas, metálicas e fibrocimento. Os pisos são cerâmicos, e os forros são em laje convencional, PVC e madeira.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

## II – PROJETOS GRÁFICOS

PRANCHA	REFERÊNCIA	ARQUIVO
01.09	Implantação Global, Risco e Estatística	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
02.09	Edificações – Bloco 1	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
03.09	Edificações – Bloco 2	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
04.09	Edificações – Biblioteca e Auditório	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
05.09	Edificações – PDE, LEPHIS, NIP, Diretório e Almojarifado	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
06.09	Edificações – Blocos 03 e 04	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
07.09	Detalhes Gerais	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
08.09	Rede de Hidrantes	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg
09.09	Isométricas	UENP_CJ_CCHE PSCIP.dwg



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

### III – CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

#### III.1 – QUANTO À OCUPAÇÃO

Ocupação Principal

Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	
E	Educacional e cultura física	E-1	Escola em geral	Escola do terceiro grau e pós-graduação

#### III.2 – QUANTO À ALTURA:

Dentre as edificações do Campus são encontradas 03 tipos segundo as classificações:

Tipo	Denominação	Altura
I	Edificação Térrea	Um pavimento
II	Edificação Baixa	$H \leq 6,0$ m

#### III.3 – QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO

Risco	Carga de incêndio (MJ/m <sup>2</sup> )
Leve	Até 300 MJ/m <sup>2</sup>

Referência: ANEXO A – NPT 14

#### III.4 – MEDIDAS DE SEGURANÇA RECOMENDADAS

Exigências para edificações do Grupo “E”:

RL – Área igual ou superior a 1500 m<sup>2</sup> e/ou altura superior a 9,0 m

Grupo de Ocupação e Uso	GRUPO E – EDUCACIONAL E CULTURAL					
Divisão	E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Térrea	$H \leq 6$				
Acesso de Viatura na Edificação	X	X				
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X				
Compartimentação Vertical	-	-				
Controle de Materiais de Acabamento	X	X				
Saídas de Emergência	X	X				
Plano de Emergência	-	-				
Brigada de Incêndio	X	X				
Iluminação de Emergência	X	X				
Deteção de Incêndio	-	X (adotado)				



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

Alarme de Incêndio	X	X				
Sinalização de Emergência	X	X				
Extintores	X	X				
Hidrante e Mangotinhos	X	X				
Chuveiros Automáticos	-	-				
Controle de Fumaça	-	-				

Classificação dos riscos de incêndios

Art. 27 – Para efeito de determinação dos níveis de exigências dos sistemas de segurança contra incêndio, as edificações serão classificadas em função da ocupação, da localização e da carga de fogo:

I – RISCO LEVE—edificações classificadas como:

- a) Residencial
- b) Pública
- c) Escolar**
- d) Reunião de Público
- e) Comercial
- f) Mista

Portanto, as medidas **adotadas** para o PSCIP serão:

- a) Acesso de Viatura na Edificação;
- b) Segurança estrutural contra incêndio;
- c) Controle de materiais de acabamento (CMAR);
- d) Saídas de emergência;
- e) Brigada de Incêndio;
- f) Iluminação de emergência;
- Detecção de Incêndio;
- g) Alarme de incêndio;
- h) Sinalização de Emergência;
- i) Extintores de Incêndio;
- j) Sistema de Hidrantes;
- k) Isolamento de Risco.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

#### IV – CARACTERÍSTICAS DA IMPLANTAÇÃO

O quadro a seguir apresenta todas as edificações que compõe o CCHE/CLCA do Campus de Jacarezinho, e que servem como suporte e infraestrutura para as atividades acadêmicas desenvolvidas pela UENP. No quadro tem-se informações estatísticas da ocupação de cada edificação, bem como a classe de risco, número de pavimentos, pé direito e áreas totais.

BLOCO	DISCRIMINAÇÃO	CLASSE DE RISCO	PAVIMENTO	PÉ DIREITO(m)	ÁREA (m²)
BLOCO 01	Administrativo	RL	INFERIOR	2,95	824,6
	Salas de aulas		SUPERIOR	2,95	867,55
BLOCO 02	Salas de aulas	RL	INFERIOR	3,00	610,05
	Salas de aulas	RL	SUPERIOR	3,00	608,85
BLOCO 03	Salas de aulas	RL	INFERIOR	3,00	478,66
	Salas de aulas	RL	SUPERIOR	3,00	478,66
BLOCO 04	Salas de aulas	RL	ÚNICO	2,90	473,38
AUDITÓRIO	Auditório	RL	INFERIOR	6,90	266,23
	Auditório	RL	MEZANINO	2,85	49,8
	Depósito	RL	PORÃO	2,40	44,77
BIBLIOTECA	Acervo	RL	INFERIOR	6,00	473,43
	Estudos	RL	MEZANINO	2,50	167,03
PDE	Auditório, Salas	RL	ÚNICO	3,50	776,31
CANTINA	Cantina, salas	RL	ÚNICO	2,95	248,77
LIPHS	Laboratório	RL	ÚNICO	2,80	68,99
NIP	Laboratório	RL	ÚNICO	2,80	62,17
ALMOXARIFADO	Depósito	RL	ÚNICO	3,00	144,57
DIRETÓRIO ACADEMICO	Salas	RL	ÚNICO	2,80	90,98
TOTAL					6734,8



## V – HIDRANTES – ESTATÍSTICAS E PLANILHAS DE CÁLCULOS

### 01. DIMENSIONAMENTO RE SERVATÓRIO

TABELA 4 . NPT 022

Tipo de Sistema	ÁREA DA EDIFICAÇÃO E/OU ÁREA DE RISCO					
	Até 2.500m²	Acima de 2.500m² até 5.000m²	Acima de 5.000m² até 10.000m²	Acima de 10.000m² até 20.000m²	Acima de 20.000m² até 50.000m²	Acima de 50.000m²
Tipo 1	5m³	8m³	12m³	18m³	25m³	35m³
Tipo 2	8m³	12m³	18m³	25m³	35m³	48m³
Tipo 3	12m³	18m³	25m³	35m³	48m³	70m³
Tipo 4	28m³	32m³	48m³	64m³	96m³	120m³
Tipo 5	32m³	48m³	64m³	96m³	120m³	180m³

Volume da RTI = 18 m³  
(Reservatório exclusivo para RTI)

### 02. CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA

MATERIAIS	TIPOS DE SISTEMAS				
	1	2	3	4	5
Abrigos	Opcional	Sim	Sim	Sim	Sim
Mangueiras de incêndio	Não	Tipo 1 (residencial) ou Tipo 2 (demais ocupações)	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 2, 3, 4 ou 5
Chaves para hidrantes, engate rápido	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Esguichos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Mangueira semirrígida	Sim	Não	Não	Não	Não

Tipo	Esguicho Regulável (DN)	Mangueiras de Incêndio			Número de Expedições¹	Vazão mínima (l/min)²	Pressão mínima (mca)³
		DN	Comprimento⁴				
			Interno	Externo			
1	25	25	30	60	simples	100	10
2	40	40	30	60	simples	150	10
3	40	40	30	60	simples	200	10
4	40	40	30	60	simples	300	10
	65	65	30	60	simples	300	10
5	65	65	30	60	duplo	600	10

### 3. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

### Hidrantes analisados:

Os dois hidrantes mais desfavoráveis foram considerados o H09 (no bloco 01) e o H01 (no bloco 03).

Atendendo 5.7.4 "No dimensionamento de sistemas com mais de um hidrante simples deve ser considerado o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis considerados nos cálculos, para qualquer tipo de sistema especificado, considerando-se, em cada jato de água, no mínimo as vazões obtidas conforme a tabela 1 e condições" o sistema foi dimensionado considerando os dois hidrantes mais desfavoráveis.

	H09	H01
Peça	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2)	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 2x15m requinte 1.1/2 - 40 mm (Risco 2)
Local	BLOCO 1	BLOCO 03
Nível geométrico (m)	2.20	3.70
Vazão (l/s)	3.96	3.95
Pressão (m.c.a.)	10.33	10.29

### Pressões e vazões atendidas.

TRECHO DE RECALQUE												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	7.90	65.00	2.38	0.20	0.00	0.20	0.1080	0.02	0.40	0.00	32.49	32.47
2-3	7.90	65.00	2.38	0.20	2.40	2.60	0.1080	0.28	0.40	-0.20	32.27	31.99
3-4	7.90	65.00	2.38	0.20	2.40	2.60	0.1080	0.28	0.60	0.00	31.99	31.71
4-5	7.90	65.00	2.38	0.20	8.20	8.40	0.1080	0.02	0.60	0.00	31.71	31.69
5-6	7.90	65.00	2.38	0.20	0.90	1.10	0.1080	0.02	0.60	0.00	31.69	31.66
6-7	7.90	65.00	2.38	0.60	2.40	3.00	0.1080	0.32	0.60	0.60	32.26	31.94
7-8	7.90	65.00	2.38	0.25	2.40	2.65	0.1080	0.29	0.00	0.00	31.94	31.65
8-9	7.90	65.00	2.38	0.25	1.30	1.55	0.1080	0.17	0.00	0.00	31.65	31.49
9-10	7.90	65.00	2.38	0.37	0.92	1.29	0.1080	0.19	0.00	0.00	31.49	31.30
10-11	7.90	65.00	2.38	29.13	0.00	29.13	0.1080	3.15	0.00	0.00	31.30	28.15
11-12	7.90	65.00	2.38	0.50	2.40	2.90	0.1080	0.31	0.00	0.50	28.65	28.34
12-13	3.95	65.00	1.19	21.00	4.30	25.30	0.0299	0.76	-0.50	0.00	28.34	27.58
13-14	3.95	65.00	1.19	5.00	4.30	9.30	0.0299	0.28	-0.50	0.00	27.58	27.31
14-15	3.95	65.00	1.19	1.20	1.30	2.50	0.0299	0.07	-0.50	0.00	27.31	27.23
15-16	3.95	65.00	1.19	6.00	2.40	8.40	0.0299	0.25	-0.50	-6.00	21.23	20.98
16-17	3.95	65.00	1.19	9.00	2.40	11.40	0.0299	0.34	5.50	0.00	20.98	20.64
17-18	3.95	65.00	1.19	1.80	2.40	4.20	0.0299	0.13	5.50	1.80	22.44	22.31
18-19	3.95	65.00	1.19	0.20	2.40	2.60	0.0299	0.08	3.70	0.00	22.31	22.24
19-20 (H01)	3.95	60.00	1.40	0.00	20.00	20.00	0.0441	11.95	3.70	0.00	22.24	10.28

Trecho de sucção												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

1-2	7.90	65.00	2.38	1.53	1.90	3.43	0.1080	0.47	0.00	0.00	34.42	33.95
2-3	7.90	65.00	2.38	1.23	0.00	1.23	0.1080	0.13	0.00	0.00	33.95	33.82
3-4	7.90	65.00	2.38	0.30	0.00	0.30	0.1080	0.03	0.00	0.00	33.82	33.79
4-5	7.90	65.00	2.38	0.30	2.40	2.70	0.1080	0.29	0.00	0.00	33.79	33.50
5-6	7.90	65.00	2.38	0.40	2.40	2.80	0.1080	0.30	0.00	-0.40	33.10	32.79
6-7	7.90	65.00	2.38	0.20	2.40	2.60	0.1080	0.28	0.40	0.00	32.79	32.51
7-8	7.90	65.00	2.38	0.20	0.90	1.10	0.1080	0.02	0.40	0.00	32.51	32.49
8-9	7.90	60.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.1595	0.00	0.40	0.00	32.49	32.49

Altura manométrica (m.c.a.)						Vazão de Projeto (l/s)	npsH disponível (m.c.a.)	Potência teórica (CV)	
Recalque				Sucção					Total
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda				
3.30	7.84	10.08	0.99	0.40	1.53	34.42	7.90	8.16	5.95

Trecho de recalque					
				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	6CV R159	1	0.00	0.00
ACa	Cotovelo 90º	2 1/2"	9	2.40	21.60
Metal	Válvula de retenção vertical	2.1/2"	1	8.20	8.20
Metal	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.90	0.90
ACa	Te	2.1/2"	2	1.30	2.60
ACa	Te	2.1/2"	2	4.30	8.60
FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.92	0.92
Trecho de sucção					
				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Tomada d'água p/ caixa de concreto 200mm	2.1/2"	1	1.90	1.90
ACa	Cotovelo 90º	2 1/2"	3	2.40	7.20
Metal	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.90	0.90

### Bomba selecionada:

Bomba Hidráulica de Incêndio

Modelo de referência: THSI-18 3500 rpm

Potência: 6 cv

Rotor = R159

Potência efetiva = 5,95 cv

Vazão de funcionamento = 28.46 m³/h

Altura de funcionamento = 34.42 m.c.a

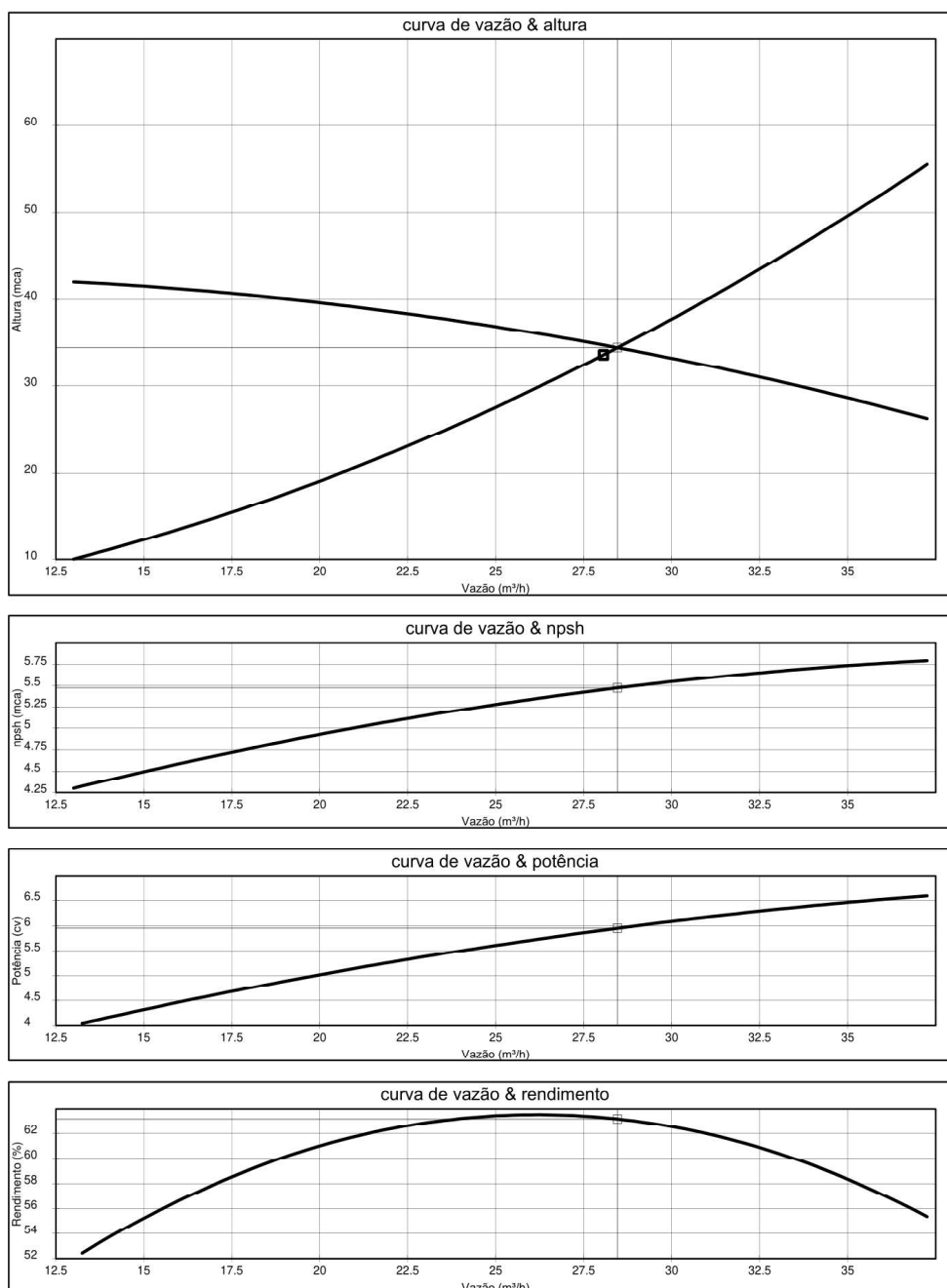
Rendimento = 63.18 %

Motor elétrico trifásico.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

Curvas características de bomba hidráulica  
THSI-18 6CV - 6.00





## VI- ACESSO DA VIATURA

Obedece à NPT-006.

A entrada principal do Campus se situa na Rua Padre Melo, onde há espaço de estacionamento 90° frente a sua fachada. A entrada de veículos ao interior do Centro é por meio do estacionamento interno acessado pela Rua dos Estudantes com portão com **vão de 4,00 m e altura livre.**

## VII- SEGURANÇA ESTRUTURAL

Obedece à NPT-008.

O tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) para o grupo E-1, no qual se enquadra as edificações existentes consta em NPT-008 – ANEXO A TABELA – TEMPOS REQUERIDOS DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRRF)

Ocupação: E,

Altura das Edificações  $h \leq 6,0$  m,

Portanto, TRRF DE ACORDO COM A TABELA = 30 min.

Tipos de estruturas: As edificações que compõem o centro CCHE/CLCA do Campus de Jacarezinho da UENP **são construções já existentes**, consolidadas e foram executadas em sistemas construtivos convencionais. As estruturas são em pilares, vigas e lajes de concreto armado. As vedações são em alvenaria de tijolos cerâmicos com acabamento de reboco e pintura com tinta látex. As coberturas são em telhas cerâmicas, metálicas e fibrocimento estruturadas em madeiramento ou tesouras metálicas.

Não há aplicação de materiais de revestimento com finalidade específica de proteção contra o fogo nos elementos de construção.



## VIII- CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO (CMAR)

A edificação atende as especificações de controle de materiais de acabamento e revestimento conforme a NPT-010 do CSCIP do CB/PMPR.

O CMAR empregado nas edificações desse projeto destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.

As exigências quanto a utilização dos materiais serão requeridas conforme a classificação da Tabela B (**NPT-010**), incluindo as disposições estabelecidas nas respectivas Notas genéricas. Sendo assim, os materiais existentes nas edificações da UENP-CCHE/CLCA cumprem os requisitos exigidos.

Tabela das classes dos materiais existentes nas edificações:

		FINALIDADE DO MATERIAL		
		Piso (acabamento <sup>1</sup> e revestimento)	Parede e divisória (Acabamento <sup>2</sup> e revestimento)	Teto e forro (Acabamento e revestimento)
GRUPO DIVISÃO	E-1	Classe I, II-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A



## IX - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

### OBEDECE À NPT-011

Objetivo: - Proporcionar o abandono da edificação em caso de incêndio para um local seguro. - Facilitar o acesso de auxílio externo para o combate ao fogo e a retirada da população.	
A edificação apresenta os seguintes tipos de meios de fuga:	tipos de escadas:
1. Corredores ( x )	1. Coletiva não protegida ( x )
2. Rampas ( )	2. Protegida sem ante câmara ( )
3. Escadas ( x )	3. Protegida com ante câmara ( )
4. Elevador de emergência ( )	4. Pressurizada ( )
5. Área de refúgio ( )	

#### IX.1 – CÁLCULO DA POPULAÇÃO

As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação. A população de cada pavimento da edificação é calculada pelos coeficientes da Tabela 1 da NPT-011.

GRUPO : E , DIVISÃO E-1	1 PESSOA PARA CADA 1,50 m <sup>2</sup>
-------------------------	--

#### IX.2 – DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios:

a) os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem a população;

b) as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido de saída.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, e dada pela seguinte fórmula:

$$N = P/C$$



**N** = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

**P** = População, conforme coeficiente da tabela 1 do (anexo A) da NPT-011.

**C** = Capacidade da unidade de passagem conforme tabela 1 (anexo A) da NPT-011.

Tabela 1 – Anexo A – NPT-011		CAPACIDADE DA UNIDADE DE PASSAGEM		
GRUPO	POPULAÇÃO	ACESSO	ESCADAS	PORTAS
E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	100	75	100
F-1	1/3,0 m <sup>2</sup>			
F-5	1/1 m <sup>2</sup>			

### IX.3 – DISTÂNCIAS MÁXIMAS

GRUPO E-1	Saída da edificação	Sem chuveiro automático e mais de uma saída	Sem detector de fumaça	Distância máxima a ser percorrida: <b>50 m</b>
-----------	---------------------	---	------------------------	--

### IX.4 – MEMORIAL DESCRITIVO DE FUGA

A seguinte tabela apresenta a relação de ambientes com suas respectivas áreas totais, áreas úteis, a divisão a qual pertencem, a população admitida - de acordo com o anexo A da NPT-011 - e a população máxima admitida no ambiente, calculada com base na área útil.

AMBIENTE	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL	DIVISÃO	POP. (M <sup>2</sup> )	POP. MÁXIMA
BLOCO 1 - TÉRREO	824,60	489,31	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	326
BLOCO 1 - SUPERIOR	867,55	609,78	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	406
BLOCO 2 - TÉRREO	610,05	271,32	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	180
BLOCO 2 - SUPERIOR	608,85	442,23	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	294
BLOCO 2 - CANTINA	248,77	188,73	F-8	1/1,0 m <sup>2</sup>	248
BLOCO 3 - TÉRREO	478,66	343,98	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	229
BLOCO 3 - SUPERIOR	478,66	343,98	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	229



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

BLOCO 4	473,38	234,09	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	156
		89,32	D-1	1/7,0 m <sup>2</sup>	12
BIBLIOTECA - TÉRREO	473,43	473,43	F-1	1/3,0 m <sup>2</sup>	157
BIBLIOTECA - MEZÂNINO	167,03	167,03	F-1	1/3,0 m <sup>2</sup>	55
AUDITÓRIO - INFERIOR	44,77	44,77	J-3	1/30,0 m <sup>2</sup>	1
AUDITÓRIO - TÉRREO	266,23	226,64	F-5	1/1,0 m <sup>2</sup>	226
AUDITÓRIO - MEZÂNINO	49,80	49,80	F-5	1/1,0 m <sup>2</sup>	49
P.D.E	776,31	238,39	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	158
		255,53	F-5	1/1,0 m <sup>2</sup>	255
DIRETÓRIO ACADÊMICO	90,98	80,21	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	53
NIP	62,17	48,02	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	32
LEPHIS	68,99	53,93	E-1	1/1,5 m <sup>2</sup>	35
DEPÓSITO	144,57	124,94	J-3	1/30,0 m <sup>2</sup>	4

A edificação deve possuir condições para que sua população possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação. A partir dos valores levantados para população máxima, calculou-se a quantidade de U.P (unidades de passagem) necessárias para cada ambiente.

De acordo com a NPT-011, para efeito deste cálculo a unidade de passagem será fixada em 0,55 m. Com vão livre mínimo de 0,80 m. Para duas unidades de passagem o vão mínimo será de 1,00 m. Para três unidades de passagem o vão mínimo será de 1,50 m em duas folhas. E quatro unidades de passagem serão equivalentes a 2 metros de vão em duas folhas, conforme item 5.5.4.2 desta normativa. Além disso, a largura mínima das saídas de



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

emergência para acessos, escadas, rampas ou descartas deve ser de 1,20 metros, de acordo com o item 5.11.2.2.

Demais informações a respeito das saídas podem ser consultadas nas pranchas do projeto.

AMBIENTE	DIVISÃO	POPULAÇÃO	U.P		
			ACESSO	ESCADAS	PORTAS
<b>BLOCO 1 - TÉRREO</b>	E-1	732	8	-	8
<b>BLOCO 1 - SUPERIOR</b>	E-1	406	5	6	5
<p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O pav. superior possui a escada de acesso ao pav. térreo no centro do ambiente, a configuração das salas faz com que a população se divida em duas na utilização do corredor de acesso cuja largura é de 1,95 metros (metade utiliza corredor a esquerda da escada e a outra metade a direita da escada). Sendo assim a largura do corredor, atende ao exigido pela norma. A largura da escada, 2,95 metros, atende ao exigido pela norma. Não há portas ou obstruções no caminhamento do pav. superior para o térreo.</li> <li>- O pav. térreo possui um total de 4,75 m de abertura em vão livre, sem portas intermediárias e mais 3,60 m de saída através de portas, sendo assim, atende ao exigido pela norma.</li> </ul> <p><u>Caminhamento máximo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pav. superior = 30 m (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático);</li> <li>- Pav. térreo = 50 m (mais de uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).</li> </ul>					
<b>BLOCO 2 - TÉRREO</b>	E-1	180	2	-	2
<b>BLOCO 2 - SUPERIOR</b>	E-1	294	3	4	3
<b>BLOCO 2 - CANTINA</b>	F-8	248	3	4	3
<p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O pav. superior possui corredor com largura de 1,83 m e escada com largura de 2,27 m, atendendo ao número de unidades necessárias, de acordo com o cálculo. Sua saída é independente do térreo, tendo ligação direta com a parte externa através da escada.</li> <li>- O pav. térreo possui corredor com largura de 1,83 m e uma saída com vão livre com largura de 1,83 m, atendendo o mínimo exigido.</li> <li>- A cantina possui corredor com largura de 2,00 m e duas saídas cuja larguras somam 7,05 metros, atendendo a normativa.</li> </ul> <p><u>Caminhamento máximo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pav. superior = 35 m (uma saída, com detecção e sem chuveiro automático);</li> <li>- Pav. térreo = 40 m (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático);</li> <li>- Cantina = 50 m (mais de uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).</li> </ul>					
<b>BLOCO 3 - TÉRREO</b>	E-1	458	5	-	5
<b>BLOCO 3 - SUPERIOR</b>	E-1	229	3	4	3
<p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O pav. superior possui corredor com largura de 2,12 m e escada com largura de 2,00 m, atendendo ao número de unidades necessárias. A escada de saída direciona ao pavimento térreo.</li> <li>- O pav. térreo possui corredor com largura de 2,12 m, como há duas saídas de emergência, o</li> </ul>					



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

<p>acesso não será único conduzindo apenas a uma, sendo a população dividida, assim, a largura atende ao cálculo. Existem duas saídas de emergência, uma através do corredor, com largura de 2,00 m e outra através de uma das salas, com largura de 1,90 m.</p> <p><u>Caminhamento máximo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pav. superior = 30 m (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático);</li> <li>- Pav. térreo = 50 m (mais de uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).</li> </ul>					
<b>BLOCO 4</b>	E-1/D-1	168	2	3	2
<p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O bloco possui corredor com largura de 1,94 m e porta de saída com largura de 1,50 m mais porta exclusiva para saída de emergência na posição intermediária do corredor de largura 2,00m atendendo ao número de unidades necessárias.</li> </ul> <p><u>Caminhamento máximo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 m (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).</li> </ul>					
<b>BIBLIOTECA - TÉRREO</b>	F-1	212	3	-	3
<b>BIBLIOTECA - MEZANINO</b>	F-1	55	1	1	1
<p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O mezanino é uma área ampla, sem corredores, cujo acesso para escada é direto no ambiente. Existem duas escadas de acesso para o pavimento térreo, uma com largura de 1,20m e outra com largura de 1,30 m, atendendo a população do mezanino no escoamento.</li> <li>- No pavimento térreo há uma porta de saída com largura de 1,60 m, atendendo a quantidade de unidades de passagem exigida.</li> </ul> <p><u>Caminhamento máximo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pav. mezanino = 35 m (uma saída, com detecção e sem chuveiro automático);</li> <li>- Pav. térreo = 60 m (mais de uma saída, com detecção e sem chuveiro automático).</li> </ul>					
<b>AUDITÓRIO - INFERIOR</b>	J-3	1	1	1	1
<b>AUDITÓRIO - TÉRREO</b>	F-5	226	3	-	3
<b>AUDITÓRIO - MEZANINO</b>	F-5	49	1	1	1
<p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O mezanino é uma área ampla, sem corredores, cujo acesso para escada é direto no ambiente. Existe uma escada de acesso para o pavimento térreo, uma com largura de 1,15 m, atendendo a população do mezanino no escoamento.</li> <li>- No pavimento térreo há o auditório onde existem duas saídas que somam 2,70 metros de abertura, atendendo a quantidade de unidades de passagem exigida.</li> <li>- O pav. inferior possui duas portas de saída com largura de 0,80 m cada, atendendo aos cálculos.</li> </ul> <p><u>Caminhamento máximo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pav. mezanino = 30 m (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático);</li> <li>- Pav. térreo = 50 m (mais de uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático);</li> <li>- Pav. inferior = 50 m (mais de uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).</li> </ul>					
<b>P.D.E</b>	E-1/F-5	413	5	6	5
<p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O auditório possui duas saídas de emergência com largura de 2,00m cada, que levam ao hall que possuía duas saídas diretas para o exterior somando 4,00 metros de abertura. As salas de aula tem sua saída para um corredor com largura de 2,50 m e porta de saída com 2,00 m. A quantidade de saídas do prédio do PDE atende ao exigido pela quantidade de população.</li> </ul> <p><u>Caminhamento máximo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m (mais de uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).</li> </ul>					



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

<b>DIRETÓRIO ACADÊMICO</b>	E-1	53	1	1	1
<u>Nota:</u> Área isolada por distanciamento e inferior a 200 metros. A largura das saídas atende a norma. <u>Caminhamento máximo:</u> - 40 metros (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).					
<b>NIP</b>	E-1	32	1	1	1
<u>Nota:</u> Área isolada por distanciamento e inferior a 200 metros. A largura das saídas atende a norma. <u>Caminhamento máximo:</u> - 40 metros (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).					
<b>LEPHIS</b>	E-1	35	1	1	1
<u>Nota:</u> Área isolada por distanciamento e inferior a 200 metros. A largura das saídas atende a norma. <u>Caminhamento máximo:</u> - 40 metros (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).					
<b>DEPÓSITO</b>	J-3	4	1	1	1
<u>Nota:</u> Área isolada por distanciamento e inferior a 200 metros. A largura das saídas atende a norma. <u>Caminhamento máximo:</u> - 40 metros (uma saída, sem detecção e sem chuveiro automático).					



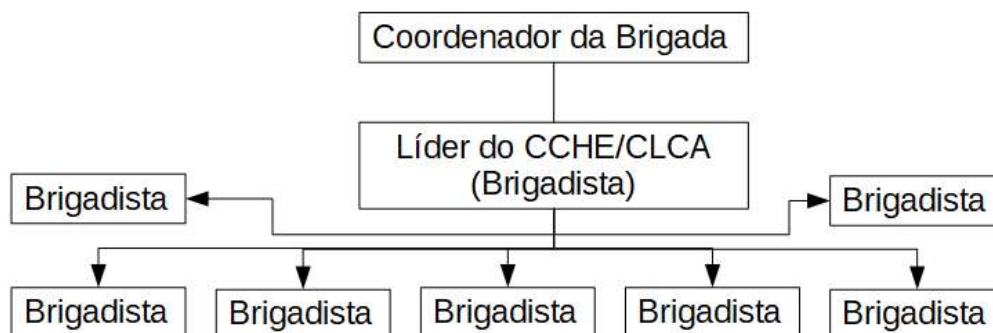
## X – BRIGADA DE INCÊNDIO

### Dimensionamento da Brigada

População fixa do Centro = 06 Agentes Universitários + 84 Professores = 90 pessoas;  
Portanto, Acima de 10 temos, 04 Brigadistas + (  $6700 \text{ m}^2/1500 = + 04$ ), Totalizando 08 Brigadistas com treinamento intermediário para o Centro CCHE/CLCA do Campus Jacarezinho.

### Organograma de Brigada de Incêndio

O esquema abaixo representa o organograma da brigada de incêndio do Centro CCHE/CLCA.



Conforme NPT 017 – Parte 1:

5.1 **No ato da vistoria** o Corpo de Bombeiros exigirá a apresentação dos seguintes documentos:



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

- 
- a) Declaração de brigada de incêndio assinada pelo proprietário e/ou responsável legal da empresa e/ou edificação, conforme Anexo “A”, a qual deverá constar a relação nominal de brigadistas;
- b) Certificados dos brigadistas da edificação, independente da época de formação.

A UENP apresentará no ato da vistoria para obtenção do CVCB a declaração de brigada de incêndio solicitada.



## XI – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NBR 10898/1999/Art. 20 a 23	
Objetivo: Proporcionar iluminação adequada nos ambientes, em casos de interrupção de energia elétrica, permitindo o abandono da população da edificação.	
1 Sistema adotado:	6.2 Função do sistema:
1. Blocos autônomos ( X )	1. Iluminação de ambiente – aclareamento ( X )
2. Grupo motor-gerador ( )	2. Iluminação de sinalização – balizamento ( X )
3. Painel de comando central: ( )	

Obedece à NPT-018.

A iluminação de emergência será composta de **blocos autônomos**.

## XII – SISTEMA DE ALARME

Obedece à NPT-019.

O sistema será composto por um acionador manual do tipo botão que se comunica com um dispositivo de sirene audiovisual. Para a central prevê-se uma bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas em caso de interrupção da energia elétrica da rede convencional.

O sistema de alarme será instalado em local onde haja constante vigilância humana e de fácil visualização. Além disso deve-se deixar um espaço livre mínimo de 1,00 m<sup>2</sup> em frente a central, destinado a sua operação e manutenção preventiva e corretiva.

O acionador manual deverá ser instalado a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança com esquema ilustrativo indicando o modo de operação.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa até os acionadores será de **30 m**. E estes estarão instalados **juntos aos hidrantes**.



Os avisadores sonoros e visuais devem ser instalados a uma altura entre 2,20 m e 3,50 m de forma embutida ou sobreposta, preferencialmente na parede e próximo ao acionador. Potência sonora 100 DBA.

### XIII – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA



Obedece à NPT-020.

As sinalizações serão adotadas em sua maioria para orientações de salvamento, para instruir de maneira segura as rotas de fuga e saídas de emergência.

As placas de sinalização obedecerão os tamanhos legíveis e seguirão os padrões estabelecidos pela norma. A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,1 m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização. A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15 m.

A sinalização de equipamentos de combate a incêndio apropriada de deve estar a uma altura de 1,8 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

Os quadros a seguir representam as principais placas e sinalizações adotadas no projeto.

Sinalização de orientação e salvamento		Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	
Código / Símbolo	Significado	Aplicação	
S1		Saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em <b>colunas</b> . Dimensões mínimas: L = 1,5H.
S2		Saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência.




UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS

			Dimensões mínimas: L = 2,0H.
S3		Saída de emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
S8		Escada de emergência	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado.
S1 2		Saída de emergência	Mensagem “SAÍDA” e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre $\geq 50$ mm Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
M 3		Aperte e empurre o dispositivo de abertura da porta.	Nas portas de saídas de emergência com dispositivo anti-pânico.

Nos auditórios com reunião de público serão instaladas placas tipo M2 com a Indicação da lotação máxima admitida no recinto. Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem escrita “Capacidade de Público XXX. Em caso de emergência ligue 193 – Corpo de Bombeiros” Letra: branca.

	Sinalização de equipamentos		Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente
Código / Símbolo	Significado	Aplicação	
E 2		Comando manual de alarme	Ponto de acionamento de alarme de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
E 3		Comando manual de bomba de incêndio	Ponto de acionamento de bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
E 5		Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio
E 7		Abrigo de mangueira e hidrante	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior



E 8		Hidrante de Incêndio	Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras
--------	---	----------------------	--

#### XIV – EXTINTORES DE INCÊNDIO

Obedece à NPT-021.

Os extintores adotados nesse projeto serão do tipo portáteis e deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido e devidamente sinalizados, com indicação do tipo do extintor e as classes de incêndio combatidas por esses. Além disso, deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fiquem acima de 1,60 m do piso acabado ou abaixo de 0,10 m do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada. A distribuição dos extintores foi projetada de maneira que os mesmos estejam a uma distância máxima de caminhada de **25 m**.

Os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (INMETRO).

Os extintores adotados para esse projeto são o de **água pressurizada e Pó químico seco (PQS)**. Sendo assim, os extintores desse projeto estão no quadro abaixo.

Classe do Fogo	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida	Substância ou agente extintor
Classe "A"	2 A	<b>25,0 m</b>	Água Pressurizada
Classe "B ou C"	20 BC	<b>25,0 m</b>	Pó químico seco BC

#### XIV – ISOLAMENTO DE RISCO

As edificações existentes estão separadas através dos procedimentos para o dimensionamento da distância de separação disposto no item 6.1.2 NPT-007. As edificações isoladas por distanciamento da área principal possuem área inferior a 1.000 m².

### Isolamento do PDE para o DA – item 6.1.2:

- Relação largura/altura =  $X = 52,71/4,95 = 10,65$ . Adotar 13,0;
- Percentual de abertura =  $Y = 22,68\%$ , pois:
  - Área de aberturas =  $59,18 \text{ m}^2$ .
  - Área da fachada =  $260,91 \text{ m}^2$ .
- Severidade =  $300 \text{ MJ/m}^2$  para (E-1) = Classificação de severidade “I”);
- Com os valores de “X” e “Y” - tabela A-1, obtém-se o índice “ $\alpha$ ” = “0,95”;
- $D = “\alpha” \times (\text{menor dimensão}) + “\beta”$ , assim  $D = \underline{6,20}$  m de distância.

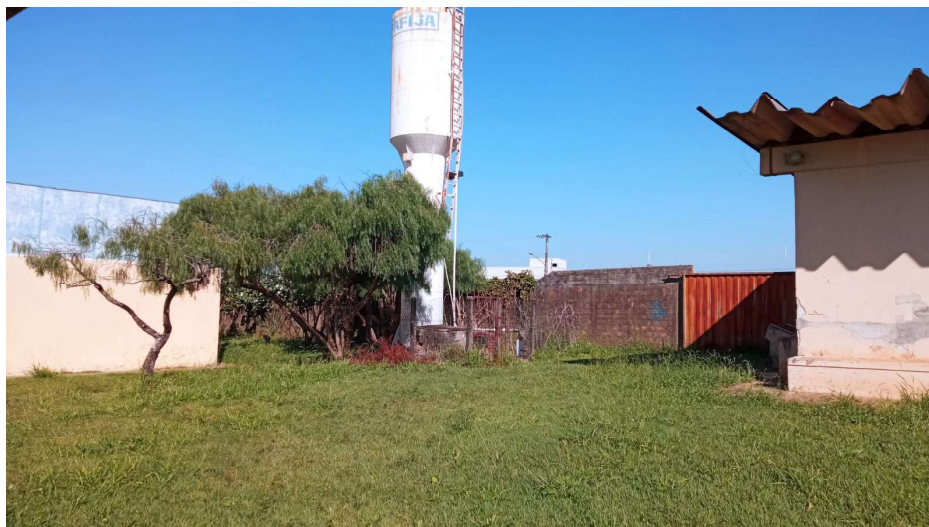


### Isolamento do BLOCO 4 para o DEPÓSITO – item 6.1.2:

- Relação largura/altura =  $X = 7,15/3,60 = 1,98$ . Adotar 2,0;
- Percentual de abertura =  $Y = 6,06\%$ , pois:
  - Área de aberturas =  $1,56 \text{ m}^2$ .
  - Área da fachada =  $25,74 \text{ m}^2$ .
- Severidade =  $300 \text{ MJ/m}^2$  para (E-1) = Classificação de severidade “I”);
- Com os valores de “X” e “Y” - tabela A-1, obtém-se o índice “ $\alpha$ ” = “0,46”;
- $D = “\alpha” \times (\text{menor dimensão}) + “\beta”$ , assim  $D = \underline{3,16}$  m de distância.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL  
SECRETARIA DE OBRAS



**Isolamento do BLOCO 3 para NIP/LEPHIS/DEPÓSITO – item 6.1.2:**

- Relação largura/altura =  $X = 30,63/7,30 = 4,20$ . Adotar 5,0;
- Percentual de abertura =  $Y = 26,90\%$ , pois:  
 $\text{Área de aberturas} = 60,16 \text{ m}^2$ .  
 $\text{Área da fachada} = 223,60 \text{ m}^2$ .
- Severidade =  $300 \text{ MJ/m}^2$  para (E-1) = Classificação de severidade “I”;
- Com os valores de “X” e “Y” - tabela A-1, obtém-se o índice “ $\alpha$ ” = “0,92”;
- $D = “\alpha” \times (\text{menor dimensão}) + “\beta”$ , assim  $D = \underline{8,21} \text{ m}$  de distância;

