PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 1
Mov. 1

ESTADO DO PARANÁ

ePROTOCOLO

Órgão Cadastro: CIDADAO
Em: 09/03/2026 17:56

Protocolo:
25.555.805-6

Interessado 1: (CPF: XXX.973.469-XX) SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
Interessado 2:
Assunto: INFRAESTRUTURA E LOGISTICA **Cidade:** FRANCISCO BELTRAO / PR
Palavras-chave: PROJETOS
Nº/Ano -
Detalhamento: PROJETO DE PPCIP PARA APROVAÇÃO DA UNIDADE MISTA DE SAUDE EM MARMELEIRO - PR

Código TTD: -

Para informações acesse: https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/consultarProtocolo

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 2
Mov. 2

Formulário para envio de Projeto Digital

Protocolo	25.555.805-6	**Data da solicitação**	09/03/2026 17:56

Dados do Requerente / Interessado	
CPF	100.973.469-50
Nome	SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
Telefone	(55)46991012626
E-mail	samuelfelipesantos@outlook.com
Cidade	FRANCISCO BELTRAO
Estado	PR

Dados do Responsável Técnico	
Responsável Técnico	SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
CPF	100.973.469-50
RG	134417919
CREA / CAU	215080
E-mail	fagundzengenharia@gmail.com
Telefone	(46) 99101-2626

Dados da Edificação	
Proprietário / Representante Legal	MUNICIPIO DE MARMELEIRO
CPF do Proprietário	744.826.379-04
Endereço	AV MACALI, 255
Município	MARMELEIRO
Nº Processo do Prevfogo	2.2.01.26.0001821158-82
CNPJ	76.205.665/0001-01
Nome Fantasia (Nome da Edificação)	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO
Descrição do Projeto	PROJETO DE PPCIP PARA APROVAÇÃO DA UNIDADE MISTA DE SAUDE EM MARMELEIRO - PR

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Samuel Felipe Fagundes dos Santos** em: 09/03/2026 17:56. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **16fc4351e356b97b673cc1d5f8aa2c38**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 3
Mov. 3

CARTA OFÍCIO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO

À

Seção de Prevenção e Combate a Incêndios Corpo de Bombeiros Militar do Paraná

Prezados,

Vimos por meio deste encaminhar para análise o Projeto de Prevenção Contra Incêndio e a Desastres (PPCI), referente à edificação denominada Unidade Mista de Saúde, localizada na Avenida Macali, nº 1575, Bairro Passarela, no município de Marmeleiro/PR.

O presente projeto foi elaborado em conformidade com as Normas de Procedimento Técnico (NPT) do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná.

Solicitamos a análise e aprovação do referido projeto, colocando-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Marmeleiro - PR, 23 de março de 2026.

SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950

Assinado digitalmente por SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=40312993000151, OU=presencial, CN=SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
Razão: Eu concordo com os termos definidos por minha assinatura neste documento
Localização: Francisco Beltrão - PR
Data: 2026.03.23 17:51:47-03'00'

Responsável Técnico

Nome: Samuel Felipe Fagundes dos Santos.

CREA: PR-215080/D

JANDER LUIZ LOSS:74482637904

Assinado digitalmente por JANDER LUIZ LOSS:74482637904
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=14030336000101, OU=presencial, CN=JANDER LUIZ LOSS:74482637904
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.03.24 11:25:31-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.1

Proprietário:

Nome: Município de Marmeleiro - PR.

CPF/CNPJ: 76.205.665/0001-01

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:52. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 3a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **b4ec3e5bb1ef857a3ea8ab429e95dcf2**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 3a
Mov. 3

Documento: **OFICIO.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:52.

Assinatura Qualificada Externa realizada por: **Samuel Felipe Fagundes dos Santos** em 23/03/2026 17:51, **Jander Luiz Loss** em 24/03/2026 11:25.

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX)** em 29/04/2026 15:11 Local: CIDADAO.

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento com o código:

CHÁCARA 27-A-2
ERIMETRO 1 DO IMÓVEL
ENDA PERSEVERANÇA
A:2.783,77m²

CHÁCARA 27-A
DO PERIMETRO 1 DO IMÓVEL
FAZENDA PERSEVERANÇA
A:4.480,01m²

RUA VEREADOR
CONSTANTE MUDREK

N

NPT 025 - SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO PARA LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS PARTE 2 - ANEXO A - TABELA A.1 - DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA			
PAVIMENTO OU SETOR	LÍQUIDO	DISTÂNCIA MÍNIMA DA EDIFICAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA DAS VIAS DE CIRCULAÇÃO
PAV. TÉRREO 0,00m	ÓLEO DIESEL	1,5m	1,5m
CLASSE DO LÍQUIDO: II	VOLUME: 500 L	LÍQUIDO DE MANIPULAÇÃO	

CONVENÇÃO

- ENTRADA PARA O CB
- PARA RAIO
- RISCO ELÉTRICO
- GRUPO MOTOGERADOR
- SIMBOLOGIA COMBUSTÍVEL
- VASO SOBRE PRESSÃO

40.00

70.00

40.00

TALUDE

AVENIDA MACALI

CHÁCARA 27-A-4
DO PERIMETRO 1 DO IMÓVEL
FAZENDA PERSEVERANÇA
A:2.359,85m²

OBS: NÃO HAVERÁ CONSUMO DE GÁS GLP.

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO, RISCO E ESTATÍSTICA

ESCALA 1 : 1000

DADOS GERAIS

Não haverá internação, portanto, a edificação é classificada como H-6.

OBSERVAÇÕES:

Alteração de acordo com o novo layout, referente a posicionamento e quantidade de extintores de incêndio, saídas, sinalização e iluminação de emergência.

IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/ OU ÁREA DE RISCO

Pavimento ou Setor	Ocupação	C.I (MJ/m²)	N° de Pavimentos	Pé direito (m)	Área (m2)
PVTO. TÉRREO	H-6	300	1	2,85 m	653,43 m²

Altura: 5,00 m | Risco: RL | Á. existente: 653,43 m² | Á. ampliada: – | Á. total: 653,43 m²

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

	Acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros	X	Iluminação de emergência
	Isolamento de risco		Alarme de incêndio
	Segurança estrutural nas edificações	X	Sinalização de emergência
	Compartimentação vertical	X	Extintores de incêndio
X	Controle de material de acabamento		Hidrantes de mangotinhos
X	Saídas de emergência		Chuveiros automáticos
	Elevador de emergência		Resfriamento
	Controle de fumaça		Espuma
X	Brigada de Incêndio		Sistema fixo de gases limpos

Reservatórios: Inferior 0,00 | Superior 6,00 | RTI 0,00 | SPK 0,00

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO / SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

Data	Discriminação da atualização / substituição - Desenho	N° do PSCIP
23/03/2026	Emissão inicial - REV 00 - Eng. Samuel F. F. Dos Santos	

OBRA / ENDEREÇO: UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA E ATENDIMENTO IMEDIATO
AV. MACALI, 1579 - BAIRRO PASSARELA - MARMELEIRO - PR

ÁREA: 653,43 m²

OCUPAÇÃO: H-6 - UNI. MISTA DE SAÚDE

PARA USO CBMPR

PRANCHA: 01 / 02

CONTEÚDO DA PRANCHA
- Planta Baixa Técnica
- Detalhes

PROPRIETÁRIO: JANDER LUIZ FAGUNDES DOS LOSS:74482637904
MARMELEIRO - PR
CNPJ: 76.205.665/0001-01

ESCALA : INDICADA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
ENG. CIVIL - CREA-PR 215080/D

DATA: REV 00 - 23/03/2026

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Assinatura Qualificada Externa realizada por: **Jander Luiz Loss** em 24/03/2026 11:26, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos** em 23/03/2026 17:50. Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX)** em 29/04/2026 15:11 Local: CIDADAO. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **2aaa405402c419896eaf92065ed4d2b0**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 4a
Mov. 4

Documento: **INC_UMS_01_R01_.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53.

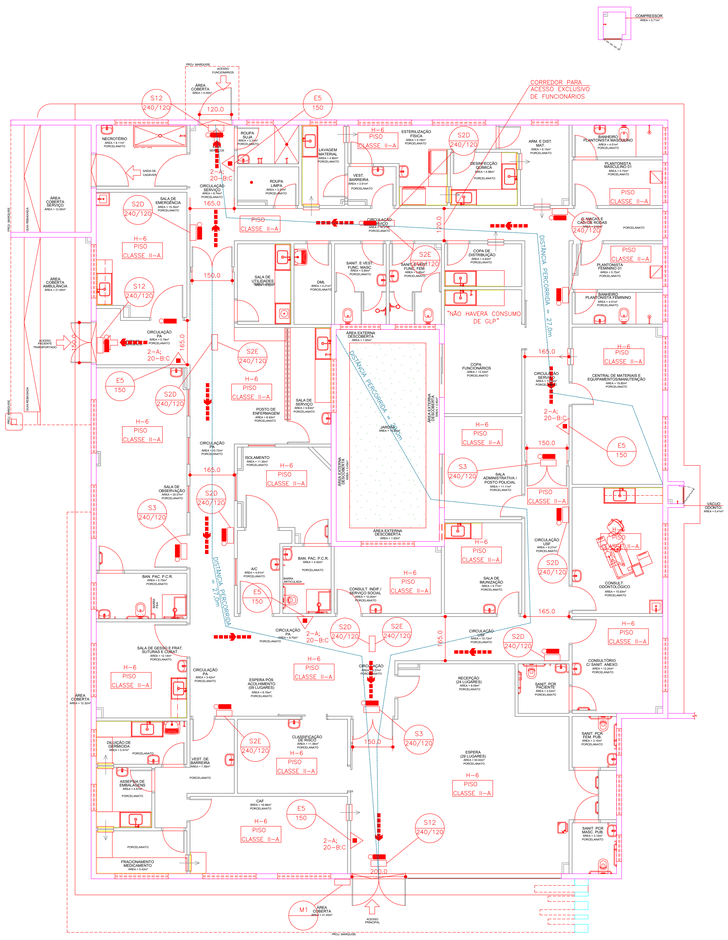
Assinatura Qualificada Externa realizada por: **Jander Luiz Loss** em 24/03/2026 11:26, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos** em 23/03/2026 17:50.

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX)** em 29/04/2026 15:11 Local: CIDADAO.

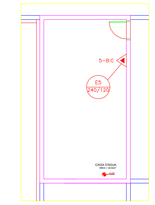
Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

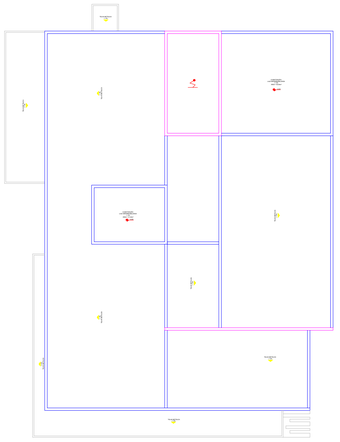
A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:



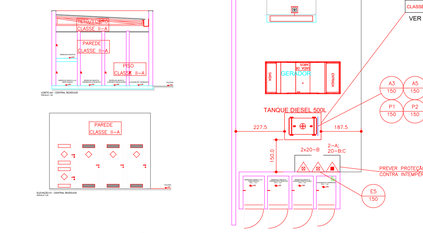
PLANTA DE PAVIMENTO TÉRREO
ESC: 1/100



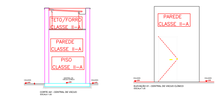
PLANTA DE CAIXA D'ÁGUA
ESC: 1/125



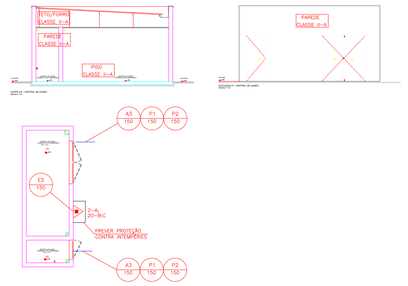
PLANTA DE COBERTURA
ESC: 1/125



CENTRAL DE RESÍDUOS E GERADOR
ESC: 1/100



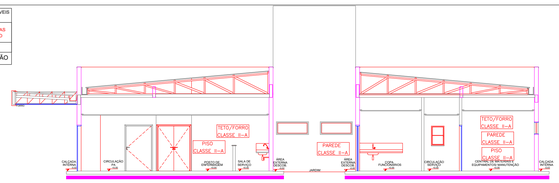
CENTRAL DE VÁCUO CLÍNICO
ESC: 1/100



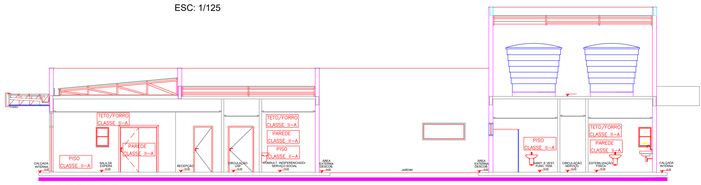
CENTRAL DE GASES
ESC: 1/100

NPT 025 - SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO PARA LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS PARTE 2 - ANEXO A - TABELA A.1 - DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA			
PAVIMENTO OU SETOR	LÍQUIDO	DISTÂNCIA MÍNIMA DA EDIFICAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA DAS VIAS DE CIRCULAÇÃO
PAV. TÉRREO 0,00m	ÓLEO DIESEL	1,5m	1,5m
CLASSE DO LÍQUIDO	II	VOLUME	500 L	LÍQUIDO DE MANIPULAÇÃO

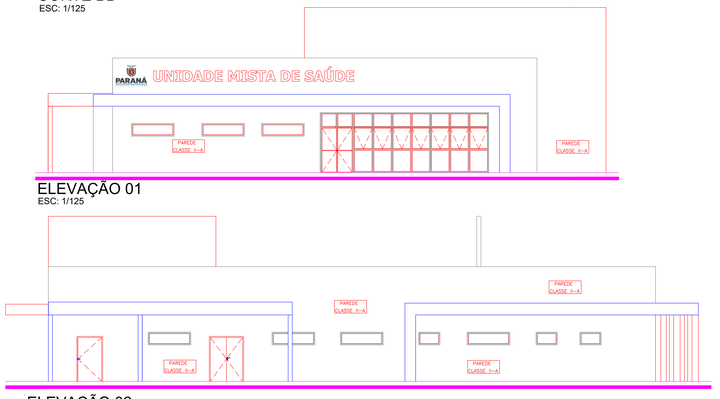
VER DETALHE PRANCHA 02



CORTE AA
ESC: 1/125



CORTE BB
ESC: 1/125

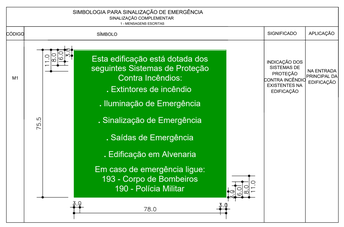


ELEVAÇÃO 01
ESC: 1/125

ELEVAÇÃO 02
ESC: 1/125

DADOS GERAIS

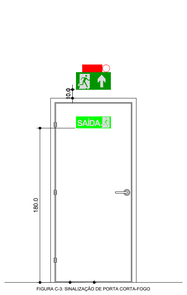
Não haverá internação, portanto, a edificação é classificada como H-6.



SIMBOLOGIA PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR
1 - MENSAGENS ESCRITAS

CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO
M1		INDICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO EXISTENTES NA EDIFICAÇÃO	NA ENTRADA PRINCIPAL DA EDIFICAÇÃO

VISTA TANQUE DE ÓLEO DIESEL 500 LITROS
ESCALA 1:50



DETALHE GENÉRICO SINALIZAÇÃO DE SAÍDA
ESCALA 1 :25

BLOCOS AUTÔNOMOS:
1 - OS APARELHOS DEVEM SER CONSTITUÍDOS DE FORMA QUE QUALQUER DE SUAS PARTES SUBMETIDAS A UMA TEMPERATURA DE 70ºC, SUPORTEM NO MÍNIMO 4 HORAS.
2 - OS PONTOS DE LUZ NÃO DEVEM CAUSAR OFUSCAMENTO, SEJA DIRETAMENTE OU POR ILUMINAÇÃO REFLETIDA.
3 - QUANDO UTILIZAR ANTEPAROS OU LUMINÁRIA FECHADA, OS APARELHOS DEVEM SER PROJETADOS DE MODO A NÃO RETER FUMAÇA PARA NÃO PREJUDICAR SEU RENDIMENTO LUMINOSO.
4 - O MATERIAL UTILIZADO PARA A FABRICAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVE SER DO TIPO QUE IMPEÇA PROPAGAÇÃO DE CHAMAS.
5 - O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVE TER AUTONOMIA MÍNIMA DE 1H DE FUNCIONAMENTO, GARANTINDO DURANTE ESTE PERÍODO A INTENSIDADE DOS PONTOS DE LUZ DE MANEIRA A RESPEITAR OS NÍVEIS MÍNIMOS DE ILUMINAÇÃO DESEJADOS.
6 - A ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVE GARANTIR UM NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO A NÍVEL DO PISO, NAS ROTAS DE FUGA SERÃO 5 LUX COM DESNÍVEL (ESCADAS E RAMPAS) E 3 LUX PARA LOCAIS PLANOS (CORREDORES).
7 - A ILUMINAÇÃO DEVE PERMITIR O RECONHECIMENTO DE OBSTÁCULOS QUE POSSAM DIFICULTAR A CIRCULAÇÃO, TAIS COMO: GRADES, PORTAS, SAÍDAS, MUDANÇA DE DIREÇÃO, ETC.
8 - OS ELETRODUTOS UTILIZADOS PARA CONDUTORES DE EMERGÊNCIA NÃO PODEM SER UTILIZADOS PARA OUTROS FINS.
9 - BLOCOS AUTÔNOMOS DE DOIS TIPOS, SENDO UM COM UMA LÂMPADA DE LED DE 2 WATTS E O OUTRO COM DOIS FARÓIS EM LÂMPADA HALÓGENA DE 55W.

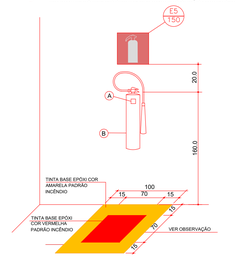
SIMBOLOGIA PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 2 - SINALIZAÇÃO DE ALERTA

CÓDIGO	DIMENSÃO L	DIMENSÃO H	DISTÂNCIA MÁXIMA	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO
A3	150	7m			CUIDADO, RISCO DE EXPLOSÃO	PRÓXIMO A LOCAIS ONDE HOUVER PRESENÇA DE MATERIAIS OU GASES QUE OFEREÇAM RISCO DE EXPLOSÃO
	300	13m				
A5	150	7m			CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO	PRÓXIMO A INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUE OFEREÇAM RISCO DE CHOQUE
	300	13m				

SIMBOLOGIA PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 1 - SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO

CÓDIGO	DIMENSÃO L	DIMENSÃO H	DISTÂNCIA MÁXIMA	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO
P1	100	4m			PROIBIDO FUMAR	TODO LOCAL ONDE FUMAR PODE ALIMENTAR O RISCO DE INCÊNDIO
	150	7m				
	300	13m				
P2	100	4m			PROIBIDO PRODUZIR CHAMA	TODO LOCAL ONDE A UTILIZAÇÃO DE CHAMA PODE ALIMENTAR O RISCO DE INCÊNDIO.
	150	7m				

OBSERVAÇÃO :
(A) - NAS ETIQUETAS DE CARGA E RECARGA DEVERÁ CONSTAR O NOME E/OU ENDEREÇO DA EDIFICAÇÃO.
(B) - OS EXTINTORES DEVEM SER DE MARCAS E TIPO DEVIDAMENTE APROVADOS PELA
(C) - NOS DEPÓSITOS, ÁREAS DE VENDA E OUTROS LOCAIS ONDE EXISTA A POSSIBILIDADE DE OBSTRUÇÃO DO EQUIPAMENTO, DEVE SER SINALIZADO NO PISO COM UM QUADRADO DE 1,0 m DE LADO COM BORDA DE 15 cm, PINTADA NA COR AMARELA E O QUADRADO INTERNO DE 70 DE NA COR VERMELHA.
(D) - OS EXTINTORES PODEM SER POSICIONADOS TANTO NA PAREDE, QUANTO NO PISO.



DETALHE INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES
SEM ESCALA

NPT 020 - ANEXO B

SIMBOLOGIA PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 3 - SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

CÓDIGO	DIMENSÃO L	DIMENSÃO H	DISTÂNCIA MÁXIMA	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO
S12	240	120	8m		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	INDICAÇÃO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, UTILIZADA COMO COMPLEMENTAÇÃO DO PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (SETA, IMAGEM OU AMBOS).
	400	200	13m	SAÍDA		
	800	600	31m			
S2-D	240	120	8m		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, ESPECIALMENTE PARA SER FIXADO EM COLUNAS. DIMENSÕES MÍNIMAS: L = 1,5 H.
	400	200	13m			
	800	600	31m			
S2-E	240	120	8m		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	INDICAÇÃO DO SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA. DIMENSÕES MÍNIMAS: L = 2,0 H
	400	200	13m			
	800	600	31m			
S3	240	120	8m		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA A SER AFIXADO ACIMA DA PORTA, PARA INDICAR O SEU ACESSO.
	400	200	13m			
	800	600	31m			

LEGENDA

- PÓ QUÍMICO SECO ABC
- GÁS CARBÔNICO CO2
- PÓ QUÍMICO SECO BC
- PLACA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA

NOTAS
1 - O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA SERÁ ATRAVÉS DE BLOCOS AUTÔNOMOS COM BATERIA INTERNA E TER AUTONOMIA DE NO MÍNIMO 60 MINUTOS.
2 - TODA FIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVERÁ PASSAR EM CONDUITES DISTINTOS DO CONSUMO GERAL.

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
GRUPO = H-6
DISTÂNCIA MÁXIMA DE CAMINHAMENTO = 50m (PISO DE DESCARGA)
DISTÂNCIA MÁXIMA DE CAMINHAMENTO = 40m (DEMAIS ANDARES)
(SEM CHUVEIROS AUTOMÁTICOS, MAIS DE UMA SAÍDA, SEM DETECÇÃO)

NPT 018 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
5.2 SISTEMA CENTRALIZADO COM BATERIAS
5.2.1 OS COMPONENTES DA FONTE DE ENERGIA CENTRALIZADA DE ALIMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, BEM COMO SEUS COMANDOS DEVEM SER INSTALADOS EM LOCAL NÃO ACESSÍVEL AO PÚBLICO, SEM RISCO DE INCÊNDIO, VENTILADO E QUE NÃO OFEREÇA RISCO DE ACIDENTES AOS USUÁRIOS.
5.2.2 SE HOUVER BATERIAS REGULADAS POR VÁLVULAS, O PAINEL DE CONTROLE PODE SER INSTALADO NO MESMO LOCAL DAS BATERIAS. O LOCAL DA INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EM LUGAR VENTILADO E PROTEGIDO DO ACÚMULO DE GASES.
5.2.3 A VIDA ÚTIL DAS BATERIAS USADAS NESSE SISTEMA DEVE SER DE QUATRO ANOS, COMPROVADO PELO FABRICANTE.
5.3 CONJUNTO DE BLOCOS AUTÔNOMOS
AS BATERIAS PARA SISTEMAS AUTÔNOMOS DEVEM SER DE CHUMBO-ÁCIDO SELADA OU NÍQUEL-CÁDMIO, ISENTA DE MANUTENÇÃO.

SIMBOLOGIA PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
4 - SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIOS E ALARME

CÓDIGO	DIMENSÃO L	DIMENSÃO H	DISTÂNCIA MÁXIMA	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO
E5	150	7m			EXTINTOR DE INCÊNDIO	INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO
	200	9m				
	300	13m				

QUADRO DE RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
CLÍNICA E CONSULTÓRIO MÉDICO / H-6

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A NPT 011
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A NPT 018
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	O SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ATENDE A NPT 020.
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO	OBEDECERÁ A NPT 010.
BRIGADA DE INCÊNDIO	POPULAÇÃO MENOR QUE 100 PESSOAS. PORTANTO, NÃO SE APLICA.
EXTINTORES	PÓ QUÍMICO SECO ABC - 2-A, 20-B C e GÁS CARBÔNICO 5-B C

OBSERVAÇÕES:

Alteração de acordo com o novo layout, referente a posicionamento e quantidade de extintores de incêndio, saídas, sinalização e iluminação de emergência.

IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E/ OU ÁREA DE RISCO

Pavimento ou Setor	Ocupação	C.I. (MJ/m²)	Nº de Pavimentos	Pé direito (m)	Área (m2)
PVTO. TÉRREO	H-6	300	1	2,85 m	653,43 m²

Altura 5,00 m | Risco RL | Á. existente 653,43 m² | Á. ampliada – | Á. total 653,43 m²

MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

	Acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros	X	Iluminação de emergência
	Isolamento de risco		Alarme de incêndio
	Segurança estrutural nas edificações	X	Sinalização de emergência
	Compartimentação vertical	X	Extintores de incêndio
X	Controle de material de acabamento		Hidrantes de mangotinhos
X	Saídas de emergência		Chuveiros automáticos
	Elevador de emergência		Resfriamento
	Controle de fumaça		Espuma
X	Brigada de Incêndio		Sistema fixo de gases limpos

Reservatórios | Inferior 0,00 | Superior 6,00 | RTI 0,00 | SPK 0,00

HISTÓRICO DE ATUALIZAÇÃO / SUBSTITUIÇÃO DO PSCIP

Data	Discriminação da atualização / substituição - Desenho	Nº do PSCIP
23/03/2026	Emissão inicial - REV 00 - Eng. Samuel F. F. Dos Santos	

OBRA / ENDEREÇO: UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA E ATENDIMENTO IMEDIATO
AV. MACALI, 1579 - BAIRRO PASSARELA - MARMELEIRO - PR

ÁREA: 653,43 m²

OCUPAÇÃO: H-6 - UNI. MISTA DE SAÚDE

PARA USO CBMPR

PRANCHA: 02 / 02

CONTEÚDO DA PRANCHA
- Planta Baixa Técnica
- Detalhes

PROPRIETÁRIO: JANDER LUIZ LOSS:74482637904
MARMELEIRO - PR
CNPJ: 76.205.665/0001-01

ESCALA : INDICADA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346054
SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
ENG. CIVIL - CREA-PR 215080/D

DATA: REV 00 - 23/03/2026

Assinatura Qualificada realizada por: Jander Luiz Loss em 25/03/2026 10:53. Assinatura Qualificada Externa realizada por: Samuel Felipe Fagundes dos Santos em 23/03/2026 17:50. Jander Luiz Loss em 24/03/2026 11:26. Assinatura Avançada realizada por: Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX) em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX) em 29/04/2026 15:12 Local: CIDADAO. Inserido ao protocolo 25.555.805-6 por: Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin em: 25/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento com o código: 53b445481c18bca3d50f1f711c7e2d71

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 5a
Mov. 5

Documento: **INC_UMS_02_R01_.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53.

Assinatura Qualificada Externa realizada por: **Samuel Felipe Fagundes dos Santos** em 23/03/2026 17:50, **Jander Luiz Loss** em 24/03/2026 11:26.

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX)** em 29/04/2026 15:12 Local: CIDADAO.

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento com o código:

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720261366983

Substituição sem Custo à 1720261309840

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 6
Mov. 6

1. Responsável Técnico

SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1722006552**

Carteira: **PR-215080/D**

Empresa Contratada: **FAGUNDZ ENGENHARIA LTDA**

Registro/Visto: **88748**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE MARMELEIRO** CNPJ: **76.205.665/0001-01**

AV MACALI, 255

PREFEITURA CENTRO - MARMELEIRO/PR 85614-068

Contrato: 1348/2026 Celebrado em: 06/03/2026

Valor: R$ 8.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV MACALI, 1579

UNIDADE PRIMÁRIA DE ATENÇÃO A SAÚDE CENTRO - MARMELEIRO/PR 85614-068

Data de Início: 06/03/2026 **Previsão de término:** 09/03/2026 **Coordenadas Geográficas:** -26,156808 x -53,035313

Finalidade: Saúde

Proprietário: MUNICÍPIO DE MARMELEIRO CNPJ: **76.205.665/0001-01**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de edificação de alvenaria*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de fundações profundas em estacas de concreto moldadas in loco*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de estrutura de concreto armado*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de instalações elétricas em baixa tensão para fins comerciais*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de instalação de sistema de esgoto sanitário*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de sistema de redes de águas pluviais*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de sistema de água potável*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de prevenção e combate a incêndio e pânico*	653,43	M2
[Elaboração de orçamento, Elaboração em BIM, Projeto] *de muro*	2400,00	M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE DE SAUDE E ATENDIMENTO IMEDIATO DO MUNICIPIO DE MARMELEIRO - PR

6. Declarações

Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações registradas nesta Anotação de Responsabilidade Técnica.

Documento assinado eletronicamente por SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS, registro Crea-PR PR-215080/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 06/03/2026 e hora 16h13.

JANDER LUIZ LOSS:74482637904

Assinado digitalmente por JANDER LUIZ LOSS:74482637904
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=14030336000101, OU=presencial, CN=JANDER LUIZ LOSS:74482637904
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.03.24 11:27:14-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.1

MUNICÍPIO DE MARMELEIRO - CNPJ: 76.205.665/0001-01

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Registrada em : 06/03/2026

ART Isenta

A autenticidade desta ART pode ser verificada em https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art

Impresso em: 23/03/2026 17:55:18

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

www.crea-pr.org.br

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 6a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **84f652282fbbcc7a85cb25515bdb34e5**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 6a
Mov. 6

Documento: **ART1720261366983.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53.

Assinatura Qualificada Externa realizada por: **Jander Luiz Loss** em 24/03/2026 11:27.

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX)** em 29/04/2026 15:12 Local: CIDADAO.

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento com o código:

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 7
Mov. 7

UNIDADE MISTA DE SAÚDE

MARMELEIRO - PR

PROJETO LEGAL
ENTREGA 1

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

MARÇO/2026

VERSÃO R00

FAGUNDZ ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 61.022.532/0001-14
Rua Octaviano Teixiera Dos Santos, 838
CEP: 85.601-030 – Francisco Beltrão / PR
Fone: (46) 99101-2626
fagundzengenharia@gmail.com

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 8
Mov. 7

ASSUNTO:	PROJETO LEGAL - ENTREGA 1 **MEMORIAL DESCRITIVO** PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO	
OBRA:	UNIDADE MISTA - PROJETO PADRÃO	
LOCAL:	DIVERSOS	
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO E DA SAÚDE DO PARANÁ	CNPJ: 76.416.866/0001-40
CONTRATANTE:	SECRETARIA DE ESTADO E DA SAÚDE DO PARANÁ	CNPJ: 76.416.866/0001-40

QUADROS DE ÁREAS:

PAVIMENTO TÉRREO	628,75 m²
ANEXOS	24,68 m²
ÁREA TOTAL	**653,43 m²**

JANDER LUIZ LOSS:74482637904

Assinado digitalmente por JANDER LUIZ LOSS:74482637904
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=14030336000101, OU=presencial, CN=JANDER LUIZ LOSS:74482637904
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.03.24 11:27:50-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.1

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO - PR
CNPJ: 76.205.665/0001-01

SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950

Assinado digitalmente por SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=40312993000151, OU=presencial, CN=SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
Razão: Eu concordo com os termos definidos por minha assinatura neste documento
Localização: Francisco Beltrão - PR
Data: 2026.03.09 17:22:25-03'00'

AUTOR DO PROJETO:
SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVL – CREA PR 215080/D
FAGUNDZ ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 61.022.532/0001-14

ESCALA: INDICADA	**DATA:** MARÇO/2026

TEXTO:
FAGUNDZ ENGENHARIA LTDA
VERSÃO R00

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 9
Mov. 7

1 OBJETO 4
1.1 Localização 4
1.1.1 DIVERSOS 4
2 enquadramento normativo 5
3 CONDIÇÕES GERAIS 6
4 SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO 7
4.1 Normas Técnicas 7
4.2 Classificação 7
4.3 Medidas de Segurança 7
4.3.1 Saídas De Emergência 7
4.3.2 SPDA 9
4.3.3 Iluminação de Emergência 9
4.3.4 Sinalização de Emergência 11
4.3.5 Extintores 11
4.3.6 Central de gás GLP 11

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 10
Mov. 7

ACRÔNIMOS E ABREVIAÇÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVCB	Auto de Vistoria Corpo de Bombeiros
NBR	Norma Brasileira
NPT	Norma de Procedimento Técnico
TRRF	Tempo Requerido de Resistência ao Fogo

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO Fls. 11 Mov. 7

1 OBJETO

O presente documento tem como objetivo especificar e apresentar a proposta referente ao Projeto de PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO e apresentar as estratégias e soluções de sistemas mais adequadas para o desenvolvimento do Projeto, denominado como Memorial Descritivo, para UNIDADE MISTA - PROJETO PADRÃO.

As soluções ora propostas são tecnicamente justificadas. Sendo que as mesmas devem ser validadas pela Fiscalização deste Contrato para que o Projeto de PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO possa avançar seu desenvolvimento para a Fase de Projeto Executivo, onde serão melhor desenvolvidas e especificadas através de detalhes específicos.

1.1 Localização

1.1.1 DIVERSOS

O projeto ora apresentado configura como proprietário a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. A Unidade Mista será implantada em diversos locais no estado do Paraná.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 12
Mov. 7

2 ENQUADRAMENTO NORMATIVO

O presente projeto foi elaborado segundo as recomendações das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) e o Código de Prevenção do Estado do Paraná.

- Código de Segurança contra Incêndio, Pânico e Outros Riscos, no âmbito do Estado do Paraná.

- NPT 006 – Acesso de Viatura na Edificação e Áreas de Risco
- NPT 008 – Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção
- NPT 009 – Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical
- NPT 010 – Controle de Materiais de Acabamento e de Revestimento
- NPT 011 – Saídas de Emergência
- NPT 013 - Pressurização de Escada de Segurança
- NPT 014 - Carga de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco
- NPT 016 - Plano de emergência contra incêndio
- NPT 017 – Brigada de Incêndio
- NPT 018 – Iluminação de Emergência
- NPT 019 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
- NPT 020 – Sinalização de Emergência
- NPT 021 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
- NPT 022 – Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio
- NPT 031 - Segurança Contra Incêndio para Heliponto e Heliporto

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 13
Mov. 7

3 CONDIÇÕES GERAIS

As instalações do Sistema de Prevenção de Incêndios sob comando devem estar dispostas de modo a:

A. Permitir o funcionamento rápido e fácil do sistema;
B. Permitir acessos livres para o sistema;
C. Atender as Normas de Procedimento Técnico do Corpo de Bombeiros do Paraná (NPT).

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO Fls. 14 Mov. 7

4 SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

4.1 Normas Técnicas

O presente estudo preliminar foi elaborado segundo as recomendações das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) e as as Normas de Procedimento Técnico do Corpo de Bombeiros do Paraná (NPT).

4.2 Classificação

Grupo: H

Ocupação: Serviço de Saúde e Institucional

Divisão: H-6

Descrição: Clínicas médicas, consultórios em geral, unidades de hemodiálise, ambulatórios e assemelhados. Todos sem internação

Altura Risco: Térrea

Carga de incêndio: 300MJ/m²

Risco: Leve

Medidas de Segurança contra Incêndio:

- Saídas de Emergência;
- SPDA
- Iluminação de Emergência;
- Sinalização de Emergência;
- Extintores;

4.3 Medidas de Segurança:

4.3.1 Saídas De Emergência

Esta medida fora aplicada atendendo os critérios do CSCIP do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas a fim de garantir as larguras mínimas para os elementos que compõe as saídas de emergência.

As larguras mínimas a serem adotadas, estão descritas no item 5.4.2 da NPT 11. Além disso, é indispensável observar as exigências adicionais sobre largura de saídas, contidas no item 5.4.3 da norma, que trata de saliência de pilares, estrangulamento da rota por mobília, entre outros.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 15
Mov. 7

O tipo de abertura das portas, bem como as portas destinadas a passar mais do que 50 pessoas, são de extrema importância e podem ser observados nos itens 5.4.3.2 e 5.5.4 da NPT 11, respectivamente.

Ainda sobre as portas, em ambientes com população acima de 200 pessoas, é preciso haver barra antipânico nas mesmas. Nas portas de acesso principal, com comunicação direta ao exterior, pode não haver barra antipânico, caso haja um termo de responsabilidade assinado pelo proprietário que esta porta será mantida aberta de forma permanente enquanto houver funcionamento/expediente da edificação.

Nas rotas de fuga, não são permitidas portas de correr ou de enrolar, salvo se estas forem utilizadas como porta de segurança da edificação, devendo, entretanto, conforme descrito anteriormente, haver termo de responsabilidade de manuntenção permanente da abertura das portas.

Com relação às rampas de saídas de emergência, é preciso haver um patamar de comprimento mínimo de 1,20m medidos na direção do trânsito, sendo obrigatórios em qualquer alteração de direção da rampa ou quando a altura a ser vencida for superior a 3,7m. As rampas podem suceder um lanço de escada, no sentido descendente da saída de emergência, entretanto, não podem precedê-lo.

Além disso, não pode haver portas em rampas e escadas, e deve haver um patamar plano em cada lado da folha da porta com largura mínima igual a esta folha de porta.

Com relação aos degraus de escada, os mesmos devem ter altura (h) entre 16 e 18cm, já a largura (b), deve atender à seguinte fórmula de Blondel:

$$63\ cm \leq (2h + b) \leq 64\ cm$$

A largura das mesmas devem, impreterivelmente, atender ao regulamentado no item 5.4.2. descrito anteriormente.

Nas rampas e escadas, devem haver guarda-corpos de altura mínima igual a 1,05m, podendo ser reduzidas para até 0,92m nas escadas internas, quando medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que uma as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.

Ainda nas escadas e rampas, deve haver corrimãos com altura entre 80 e 92cm.

Para auxílio dos deficientes visuais, os corrimãos das escadas deverão ser contínuos, isto é, sem interrupções nos patamares, prolongando-se sempre que possível, por pelo menos 30cm no início e no término da escada com extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativamente similar.

Nas rampas, é preciso haver corrimãos instalados também na altura de 0,70m, para auxílio dos portadores de necessidades físicas especiais.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO Fls. 16 Mov. 7

A largura mínima das saídas de emergência, para acessos, escadas, rampas ou descargas, devem ser de 1,20m. A largura efetiva das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar.

Conforme item 5.4.1.2 da NPT 11 a largura das descargas não pode ser inferior a 1,20 m, correspondendo a duas unidades de passagem de 0,55m, nas edificações.

Conforme NPT 3, seguem abaixo as definições de acesso e descarga:

A) Acesso: Caminho a ser percorrido pelos usuários do pavimento ou do setor, constituindo a rota de saída horizontal, para alcançar a escada ou rampa, área de refúgio ou descarga para saída do recinto do evento. Os acessos podem ser constituídos por corredores, passagens, vestíbulos, balcões, varandas e terraços;

B) Descarga: Parte da saída de emergência de uma edificação que fica entre a escada ou rampa e a via pública ou área externa em comunicação com a via pública. Pode ser constituída por corredores ou átrios cobertos ou a céu aberto.

A população da edificação foi calculada conforme a Tabela 1 do Anexo A da NPT 11: Uma pessoa por 7,0 m² de área de ambulatório. Segue em anexo o memorial de cálculo de saída de emergência.

4.3.2 SPDA

Para a medida em questão, foram atendidos os critérios da NBR 5419/2015, que fixa as condições de projeto, instalação e manutenção de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), para proteger as edificações e estruturas contra a incidência direta dos raios. A proteção se aplica também contra a incidência direta dos raios sobre os equipamentos e pessoas que se encontrem no interior destas edificações e estruturas.

4.3.3 Iluminação de Emergência

O presente memorial tem por finalidade ilustrar, esclarecer e recomendar o correto uso da iluminação de emergência, suas especificações e detalhes técnicos.

1.1.1.1 Iluminação de emergência convencional autônoma

As iluminações de emergência autônomas são luminárias de emergência com fonte de alimentação própria (não dependem do fornecimento de energia da concessionária local), que são acionadas em caso de situações adversas, com a finalidade de clarear adequadamente as vias de desocupação do edifício.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 17
Mov. 7

Conjuntos de Blocos Autônomos:- As baterias para sistemas autônomos devem ser de chumbo-ácido selada ou níquel-cádmio, isenta de manutenção.

De acordo com a NPT 018, para blocos autônomos convencionais, a distância máxima entre dois pontos de iluminação de emergência não deve ultrapassar 15 metros, entre o ponto de iluminação e a parede a distância não deve ser maior do que 7,5 metros. Outro distanciamento entre pontos pode ser adotado, desde que atenda aos parâmetros da NBR 10898;

Considerações para blocos autônomos convencionais de acordo com a NPT 018:

- Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de 3 (três) lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio) e 5 (cinco) lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos);
- Os componentes da fonte de energia centralizada de alimentação do sistema de iluminação de emergência, bem como seus comandos devem ser instalados em local não acessível ao público, sem risco de incêndio, ventilado e que não ofereça risco de acidentes aos usuários.
- A tensão das luminárias de aclaramento e balizamento para iluminação de emergência em áreas com carga de incêndio deve ser de, no máximo, 30 Volts.

Autonomia:

- O sistema de iluminação de emergência deve garantir a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminamento desejado e cumprir o objetivo. O sistema não poderá ter uma autonomia menor que 1 h de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial. Em casos específicos, o tempo de funcionamento pode ser prolongado pelos órgãos competentes para cumprir com as exigências de segurança a serem atingidas.

Observação:

- Recomenda-se que em regiões com problemas de fornecimento de energia elétrica pela rede local, a autonomia mínima seja compatível com os períodos de falta de energia da concessionária.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 18
Mov. 7

4.3.4 Sinalização de Emergência

A sinalização de emergência divide-se em sinalização básica e sinalização complementar. A sinalização básica é o conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por 4 categorias, de acordo com a sua função, sendo estas: proibido, alerta, orientação e salvamento e equipamentos.

A sinalização complementar é o conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém das quais esta última não é dependente.

As distâncias máximas de visibilidade das sinalizações são obtidas na Tabela A-1 da NPT 20.

4.3.5 Extintores

Esta medida fora aplicada atendendo os critérios da NPT 021, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas a fim de garantir um adequado sistema de proteção por extintores de incêndio.

Extintor com água pressurizada: é indicado para incêndios Classe A (madeira, papel, tecido, materiais sólidos em geral). A água age por resfriamento e abafamento, dependendo da maneira como é aplicada.

Extintor com pó químico seco: é indicado para incêndio de Classe B (líquidos inflamáveis). Age por abafamento.

Extintor com gás carbônico: é indicado para incêndios Classe C (equipamento elétrico energizado).

Extintor com pó químico especial: é indicado para incêndios de Classe D (metais inflamáveis). Age por abafamento.

Extintor com pó químico ABC: é indicado para incêndio de Classe A, B ou C (todos os tipos de materiais). Age por abafamento.

Extintor com espuma mecânica: é indicado para incêndios de Classe B (líquidos inflamáveis). Age por abafamento.

Foram locados de acordo com o tipo de instalação da área, em local de fácil acesso, visando que o operador não percorra mais que 25,0 metros para alcançar alguma unidade. Foram considerados extintores de Gás Carbônico (5-B:C) e de Pó Químico Seco (2-A : 20-B:C) e de Pó Químico (20-B).

4.3.6 Central de gás GLP

Não haverá consumo de GLP na edificação.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 19
Mov. 7

SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950

Assinado digitalmente por SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=403129930000151, OU=presencial, CN=SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
Razão: Eu concordo com os termos definidos por minha assinatura neste documento
Localização: Francisco Beltrão - PR
Data: 2026.03.09 17:22:40-03'00'

SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS

ENGENHEIRO CIVIL

CREA-PR 215080/D

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 19a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **19b83c3952d41fda1bc01808f819d589**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 19a
Mov. 7

Documento: **INC_PE_UMS_MDI_R00.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:53.

Assinatura Qualificada Externa realizada por: **Samuel Felipe Fagundes dos Santos** em 09/03/2026 17:22, **Jander Luiz Loss** em 24/03/2026 11:27.

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX)** em 29/04/2026 15:12 Local: CIDADAO.

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 20
Mov. 8

MEMORIAL DESCRITIVO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

CONFORME NPT 011

OBRA:	UNIDADE MISTA DE SAUDE
ÁREA TOTAL:	653,43 m²
PROPRIETÁRIO:	MUNICIPIO DE MARMELEIRO
OBJETIVO:	Fixar as condições exigíveis que as edificações devem possuir a fim que sua população possam abandoná-las, em caso de incêndio, completamente protegidas em sua integridade física e para permitir o fácil acesso de auxílio externo (Bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população através de saídas comuns ou saídas de emergência quando exigidas.

1.	**CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO QUANTO A OCUPAÇÃO**		
Grupo	H	**Divisão**	H-6
Ocupação	Serviço de saúde e institucional	**Exemplo**	Clínica e consultório médico e odontológico

2.	**CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO QUANTO AO RISCO**		
Carga de Incêndio	300,00 MJ/m²	**Risco**	Leve

3.	**CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO QUANTO A ALTURA**		
Tipo	I	**Descrição**	Edificação Térrea

4.	**DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS**					
A largura das saídas, isto é, dos acessos, descargas, portas e outros é dada pela fórmula:						
N = P/C						
Onde:						
N = Número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro;						
P = população, conforme Tabela 1, do Anexo A, da NPT 011 do CPSCIP CBM/PR;						
C = Capacidade de unidade de passagem, conforme Tabela 1, do Anexo A, da NPT 011 do CPSCIP CBM/PR.						
4.1	**PAVIMENTO TÉRREO**					
Saída		Mais de uma saída	**Possuí Detecção de Fumaça?**	Não	**Possuí Sprinkler?**	Não
Grupo	H	**Divisão**	H-6	**População**	Uma pessoa por 7,0 m² de área	
Capacidade "C" para:						
Acessos e Descargas:	60	**Escadas e Rampas**	45	**Portas**	100	
Máxima distância a ser percorrida:		50 m (descarga)				

5.	**CÁLCULO DE SAÍDAS - NPT 011 CPSCIP CBM/PR**				
5.1	**PAVIMENTO TÉRREO**				
Setor	**Área**		**População pela área**	**População por layout**	**Cálculo**
5.1.1 - PA	568,92 m²		81 pessoas	-	Pela área
Setor	**Acesso Calculado (UP)**	**Largura Efetiva Acessso (Corredor)**	**U.P Efetivo Acesso**		
5.1.1 - PA	2 U.P	1,20 m	2 U.P		
Setor	**Porta Calculado (UP)**	**Largura Efetiva Portas**	**U.P Efetivo Portas**		
5.1.1 - PA	1 U.P	1,00 m	2 U.P		

MARCO DE 2026

SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950

Assinado digitalmente por SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=40312993000151, OU=presencial, CN=SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS:10097346950
Razão: Eu concordo com os termos definidos por minha assinatura neste documento
Localização: Francisco Beltrão - PR
Data: 2026.03.09 17:09:58-03'00'

SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS

ENGº CIVIL CREA-PR 215080/D

JANDER LUIZ LOSS:74482637904

Assinado digitalmente por JANDER LUIZ LOSS:74482637904
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=14030336000101, OU=presencial, CN=JANDER LUIZ LOSS:74482637904
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.03.24 11:28:43-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.1

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:54. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02. Demais assinaturas na folha 20a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **96a42baec2fa36e9e5698109abd4667f**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 20a
Mov. 8

Documento: **INC_PE_UMS_MSE_R00.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jander Luiz Loss** em 25/03/2026 10:54.

Assinatura Qualificada Externa realizada por: **Samuel Felipe Fagundes dos Santos** em 09/03/2026 17:09, **Jander Luiz Loss** em 24/03/2026 11:28.

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 25/03/2026 09:04 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE, **Samuel Felipe Fagundes dos Santos (XXX.973.469-XX)** em 29/04/2026 15:12 Local: CIDADAO.

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 25/03/2026 09:02.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento com o código:

PROTOCOLO
Fls. 21
Rubr. 9
ESTADO DO ESTADO

VPTPID - VISTO DE PROJETO TÉCNICO DE PREVENÇÃO A INCÊNDIO E A DESASTRE
NÚMERO PROCESSO: 2.2.01.26.0001821158-82

A Seção de Prevenção e Combate a Incêndios e a Desastres do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Paraná, analisou o Projeto Técnico de Prevenção a Incêndio e a Desastre - PTPID UNIDADE DE SAUDE MISTA - MARMELEIRO, constatando que as medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres indicadas estão de acordo com as normas:

Localização da Obra ou Área de Risco Planejada:

AV MACALI, 1575 - UMS PASSARELA CEP 85.615-000 MARMELEIRO - PR

Inscrição Imobiliária:	Indicação Fiscal:

Responsável Técnico

Registro: PR / 215080	Art. do Plano: 1720261366983
Nome: SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS	

Dados da Edificação

Ocupação: H-3 HOSPITAL E ASSEMELHADO	
Classe: RESIDÊNCIAS E COMÉRCIOS, INDÚSTRIAS E SERVIÇOS (MATERIAIS COMUNS)	
Classe de Incêndio: RISCO LEVE	
Área Planejada: 653,43 m²	Quantidade de Pavimentos: 1
Altura: 0,01 m	Álvara de Construção: 80/2026
Norma de Segurança: CÓDIGO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	

Medidas de Segurança Planejadas:

BRIGADA DE INCÊNDIO
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO
EXTINTORES DE INCÊNDIO
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 05/05/2026 09:54. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 05/05/2026 09:52. Demais assinaturas na folha 22a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **d1bbfb821faa1468577c4a0d71c150ef**

PROTOCOLO
Fls. 22
Rubr. 9
ESTADO DO ESTADO

- Este documento não gera direito a liberação junto a outros orgãos, cabendo ao interessado cumprir a legislação especifica de cada órgão.
- Caso ocorram alterações das condições planejadas, tais como ampliações, mudança de ocupação, entre outras, o PTPID perde sua eficácia.
- Após a execução do projeto, o responsável deverá solicitar o licenciamento do Corpo de Bombeiros.

4b113aaa.a83704f4.d18ac791.797a1fb3-2

A autenticidade deverá ser confirmada clicando aqui ou no endereço: www.bombeiros.pr.gov.br

FRANCISCO BELTRAO, PR, 25 de Março de 2026

CORPO DE BOMBEIROS
CB
PREVFOGO

IMPORTANTE

A assinatura nos documentos expedidos por meio eletrônico, através do Sistema Prevfogo fica dispensada nos termos da legislação vigente.

CABO LUIZ FERNANDO LAZZARIN

Analista do Serviço de Prevenção

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 05/05/2026 09:54. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 05/05/2026 09:52. Demais assinaturas na folha 22a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **d1bbfb821faa1468577c4a0d71c150ef**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 22a
Mov. 9

Documento: **VISTODEAPROVACAO.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin (XXX.628.459-XX)** em 05/05/2026 09:54 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE.

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 05/05/2026 09:52.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento com o código:

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 23
Mov. 10

ESTADO DO PARANÁ
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º COMANDO REGIONAL DE BOMBEIRO MILITAR
CRB4

DESPACHO

Referência: Protocolo nº 25.555.805-6

Ciente,

2. Trata-se o presente expediente de projeto técnico aprovado sob o número de processo 2.2.01.26.0001821158-82.

3. Em atenção ao contido no Art. 7º da Portaria do Comando Geral nº 443, de 23 de agosto de 2024, encaminho o presente protocolo ao 10ºBBM, considerando que a obra encontra-se localizada em município pertencente à área de atribuição da referida OBM.

Cascavel, 05 de Maio de 2026.

Assinado Eletronicamente
Cap. QOBM Rafael Antonio Carabagiale Fuck
Resp.Chefia do CRB-4/3ºCRBM.

Assinatura Avançada realizada por: **Cap. Qobm Rafael Antonio Carabagiale Fuck (XXX.102.829-XX)** em 05/05/2026 11:00. Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 05/05/2026 10:50. Demais assinaturas na folha 23a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **6b37f00bd50b98220a8293f19473692c**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 23a
Mov. 10

Documento: **DESPACHOOBM.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Cap. Qobm Rafael Antonio Carabagiale Fuck (XXX.102.829-XX)** em 05/05/2026 11:00 Local: 3CRBM/CRB4-IOT/PRIORIDADE.

Inserido ao protocolo **25.555.805-6** por: **Cb. Qpbm Luiz Fernando Lazzarin** em: 05/05/2026 10:50.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

NUCLEO

www.nucleo.com

APRESENTAÇÃO DO SERVIÇO

Razão Social: DIVERSOS

CPF / CNPJ : DIVERSOS

Endereço : DIVERSOS

Telefone : DIVERSOS **Bairro:** DIVERSOS **CEP:** DIVERSOS

Cidade : DIVERSOS **Estado :** PARANÁ

Serviço Prestado: MEMORIAL DE CÁLCULO DE BLINDAGEM

Ambientes:

Sala	Aparelho
SALA DE RAIO-X PERIAPICAL	A SER ADQUIRIDO

APRESENTAÇÃO:

Alle Dinge sind Gift und nichts is ohne Gift.
Allein die Dosis macht es, dass ein Ding kein Gift is."

Philippus Theophrastus Bombast von Hoheheim – PARACELSO



O sábio, Médico, Físico, Filósofo nascido na Suíça em dezembro de 1493 definiu bem a filosofia da Radioproteção com estas frases:

"Todas as coisas são venenosas, nada é sem veneno. Apenas a DOSE faz com que uma coisa não seja venenosa."

Estamos expostos a radiações de todo o tipo a nossa volta, seja a luz solar, as ondas de rádio, as micro-ondas, o infravermelho (calor) e mesmo os raios cósmicos.

Quanto menor o comprimento de onda, maior a energia contida nestas ondas eletromagnéticas. A maioria delas não nos é prejudicial, seja porque suas energias ou intensidade são muito baixas.

A **Radioproteção** também denominada **Proteção Radiológica** inclui o desenvolvimento de práticas individuais ou públicas de forma a reduzir a exposição à radiação ionizante ao mínimo possível considerando-se o razoável de se obter. Este princípio é denominado de ALARA, sigla formada pelas suas iniciais na língua inglesa. (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **A**chievable)

Esta filosofia de se obter um potencial alto de benefício em um exame de risco baixo é que nos orienta neste projeto.



TRIFÓLIO SÍMBOLO DE RADIAÇÃO IONIZANTE

Introdução aos conceitos físicos das radiações

Ao projetarmos um serviço de radiologia em uma clínica ou hospital, um tema de grande interesse é a proteção radiológica.

Quando consideramos os possíveis efeitos a saúde dos pacientes ou trabalhadores é importante a consideração inicial da radiação de fundo. Estas fontes afetam a todos nós e incluem várias origens. Seja do material de construção, radiação cósmica, ou radionuclídeos naturalmente incorporados em nosso corpo (ex: ^{40}K). Estas doses variam conforme o local da instalação em toda Terra, mas podemos aceitar como um valor típico anual a dose de 3mSv por indivíduo por ano.

O dano biológico causado por uma fonte de radiação é proporcional à dose recebida que por sua vez depende da intensidade da fonte emissora e de seu controle; seja devido a distância, tempo de exposição ou quantidade de blindagem para conter sua exposição.

Ao estar próxima a uma fonte de radiação a pessoa não fica radioativa, mas se expõe a energia que dela emana.

As máquinas emissoras de radiação ionizante, como o raio-x e o tomógrafo não oferecem riscos quando estão desligadas.

Como são emitidas por aparelhos eletromagnéticos, as radiações só existem quando há a circulação de corrente elétrica no circuito.

NÃO HÁ RADIAÇÃO PRESENTE COM O APARELHO DESLIGADO, SEJA NA SALA, OU NO PACIENTE.

Sabe-se que grandes exposições a radiação são nocivas, e há evidências consideráveis que não há dose de radiação que seja pequena para ser nulo o risco.

Existem doses máximas permissíveis para cada parte do corpo tanto para pessoas expostas ocupacionalmente quanto para pessoas do público em geral.

Os **princípios básicos de proteção radiológica** ou radioproteção se resumem a três:

1) **Tornar o tempo de exposição o mínimo possível;**
2) **Manter a maior distância possível da fonte emissora;**
3) **Usar barreira protetora (blindar a fonte)**

Na prática a maneira mais eficiente de se reduzir à exposição à radiação é a utilização de blindagens. Estas podem constituir-se em proteção para o público, como no caso do confinamento da radiação ao seu recinto com o acréscimo de materiais protetores nas paredes e portas das salas. As barreiras também podem ser individuais como no caso de EPI Equipamento de Proteção Individual, avental, luva e óculos plumbíferos. Ou mesmo as barreiras destinadas a diminuir as exposições ocupacionais dos técnicos do serviço como é o caso dos biombos de comando.

Para projetarmos as blindagens de um ambiente com emissores de radiação ionizante, uma grandeza fundamental é a exposição que uma fonte proporciona como produto de sua atividade por tempo a uma determinada distância. A unidade tradicional (antiga) de exposição é o roentgen (R).

Uma exposição de 1 R provoca uma ionização que libera uma carga elétrica igual a 2,58 x 10^{-4} coulombs/kg de ar nas CNTP.

A unidade SI para exposição é o C/Kg, no entanto na prática introduziu-se uma nova quantidade conhecida como *Kerma* ar, o qual refere-se a quantidade de energia cinética liberada no meio.

O Kerma air que é a quantidade recomendada no cálculo das blindagens e definida como sendo a soma das energias cinéticas iniciais de todas as partículas carregadas liberadas por partículas não carregadas por unidade de massa do ar, medida em um ponto do ar (ICRU 1998a).

A exposição refere-se a carga de ionização produzido no ar e o kerma a energia depositada. A unidade para o kerma é gray (Gy) expresso em (J/Kg), o mesmo para a dose absorvida. Sabendo-se que são necessários 33,7 eV de energia para produzir um par de íons no ar, podemos obter a correlação entre a exposição *X* e o kerma.

$$D_{ar}\ (Gy) = X\ (C/Kg) \times 33,7$$

Temos então a correlação entre as unidades de exposição tradicional (R) e o kerma:

$$D_{ar}\ (GY) = X\ (2,58 \times 10\text{-}4) \times 33,7 = \ 8,6946 \times 10^{-3} = 0,00869$$

Se o kerma ar em Gy é conhecido em um certo local, a dose absorvida em Gy liberada em uma pessoa será estimada por meio de um fator de qualidade *f*. Este fator f é definido como sendo a proporção entre a dose absorvida em um meio de interesse D_m e a dose absorvida no ar D_{ar}.

$$f = D_m / D_{ar}$$

O fator f depende do coeficiente de atenuação de massa do meio de interesse e do ar e sua dependência de energia. Para tecidos moles esta relação é praticamente igual a unidade. Para fótons de energias abaixo de 100 KeV o fator f para os ossos é maior que a unidade devido a absorção fotoelétrica dos elementos mais pesados dos ossos (como o Ca e o P), neste caso há uma absorção maior de energia. Como a maioria dos radionuclídeos usados em medicina Nuclear emitem fótons acima de 100 KeV, o fator *f* para os ossos é também igual a unidade. Assim para fins práticos o kerma ar em Gy é numericamente igual a dose absorvida em grays. Por sua vez a dose absorvida em grays é numericamente igual a dose equivalente em sieverts (Sv).

O quadro abaixo apresenta algumas unidades de radiação e seus equivalentes utilizados em radioproteção:

Descrição	Unidade	Equivalente
Dose Absorvida	Gray (Gy)	100 rad
	rad	0,01Gy
Exposição	Coulomb/Kg (C/kg)	2,58x10^{-4} C/Kg
	Roentgen (R)	0.876 rad nas CNTP
Dose Equivalente	Sievert (Sv)	100 rem
	rem	0.01Sv

Definição das doses máximas permissíveis e caracterização dos espaços dentro de departamentos usuários de radiações ionizantes de acordo com as recomendações da ICRP 60, incorporadas na atualização das normas da CNEN.

Limites de Dose Anuais – definido conforme a CNEN-NN-3.01 como:

Dose absorvida – D – Grandeza dosimétrica fundamental expressa por D = dε/dm, onde dε é a energia média depositada pela radiação em um volume elementar de matéria de massa dm. A unidade no sistema internacional é o joule por quilograma (J/Kg), denominada gray (Gy).
Dose equivalente – H_t – Grandeza expressa por $H_t=D_t.W_r$, onde D_t é dose absorvida média no órgão ou tecido e W_r é o fator de ponderação da radiação. A unidade internacional é o joule por quilograma (J/Kg), denominada Sievert.

Grandeza	Órgão	Individuo ocupacionalmente exposto	Indivíduo do público
Dose efetiva	Corpo inteiro	20 mSv [b]	1 mSv [c]

[b] média ponderada em 5 anos consecutivos, desde que não exceda 50 mSv em qualquer ano.
[c] em circunstâncias especiais, a CNEN poderá autorizar um valor de dose efetiva de até 5 mSv em um ano, desde que a dose efetiva média em um período de 5 anos consecutivos não exceda a 1 mSv por ano.

Recomenda-se que a clínica e o hospital estabeleçam limites operacionais baseados na exposição ambiental a radiação e à contaminação por radionuclídeos.

Áreas Controladas são definidas como aquelas onde o monitoramento ambiental de rotina não é suficiente para prever as doses individuais aos trabalhadores.

Áreas supervisionadas devem ser aquelas onde as doses podem ser previstas com confiança, mas podem exceder a dose limite para membros do público em geral.

Definições estabelecidas para uma área controlada requerem que os trabalhadores observem procedimentos de segurança de forma a reduzir sua exposição 'a radiação.

Encerrando estas definições iniciais, cabe o esclarecimento que, embora na prática a exposição a dose absorvida e a dose efetiva se confundam numericamente, é bom ter em mente que representam grandezas diferentes.

A redução da intensidade da radiação incidente em um determinado ponto com o uso de barreiras depende da determinação de um fator de atenuação (A_t).

Este é definido como sendo o valor de I_0/I de forma a atender o limíte máximo de dose **P** conforme definido acima de acordo com a norma CNEN-NN-3.01.
Para este cálculo necessitamos saber a carga de trabalho levando em conta alguns fatores tais como a distância da fonte ao ponto de cálculo, o fator de ocupação do local, o tempo de exposição e quem ocupará o local anexo á barreira (Área livre ou controlada).

LIMITES DE EXPOSIÇÃO PESSOAL À RADIAÇÃO:

Os limites de exposição à radiação permitidos em qualquer área são dados pelos valores das doses máximas permissíveis.
De acordo com as orientações da **RDC 330**, temos para efeito de cálculos de blindagem:

5 mSv/ano em áreas controladas;

0,5 mSv/ano em áreas livres.

Sendo assim, a dose máxima permissível para indivíduos não ocupacionalmente expostos é de **0,01 mSv** por semana e para profissionais ocupacionalmente de **0,1 mSv** por semana.

Uma consideração adicional, com relação à redução da exposição, envolve a própria energia dos fótons. A medida que aumentamos a quilovoltagem no aparelho, a qualidade do feixe de radiação se altera, ou seja, os fótons possuem tornam-se mais penetrantes. De forma a explicar as diferentes energias do feixe, definimos uma nova variável de exposição, "K".

Os seguintes fatores determinam a espessura necessária de uma blindagem para reduzir a um determinado nível no ponto de interesse, a exposição aos raios-x:

1) Qualidade da radiação produzida. (Kv)
2) Quantidade da radiação produzida num dado período. (mAs)
3) Distância do tubo de raios-x ao ponto de interesse. (d)
4) Material a ser usado.

SÃO PARÂMETROS NO CÁLCULO DE UMA BLINDAGEM:

a) Carga de trabalho (W): Expressa o uso do equipamento de raios-x em miliampere × minuto por semana.

b) Fator ocupacional (T): É o fator pelo qual a carga de trabalho deverá ser multiplicada para ser corrigida para o grau ou tipo de ocupação da área em questão.

c) Fator de uso (U): É a fração de carga de trabalho durante a qual o feixe está apontado na direção considerada.

A exposição de fótons produzidos em um aparelho de raios-x pode ser descrita como:

$$X_b = \frac{W.U.T.K}{d^2}$$

Onde o símbolo X_b é utilizado para identificar a presença de uma barreira.

Reescrevendo-se a equação acima em K:

$$K = \frac{P.d^2}{W.U.T}$$

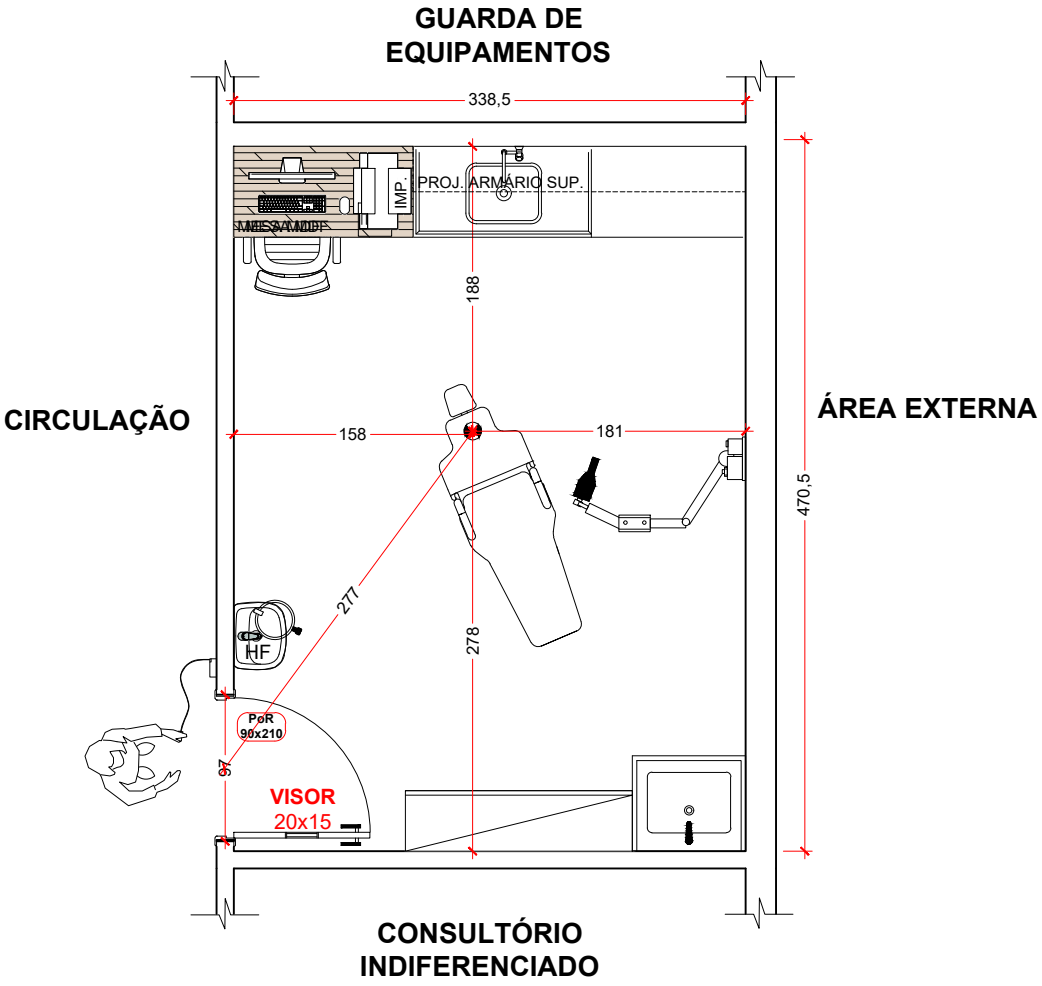
Onde substituímos **Xb** por **P**, referindo-se a máxima exposição permissível por semana. O valor de **K** é encontrado em tabelas e gráficos produzido pela ICRP (**Comissão Internacional de Proteção Radiológica).**

Referências Bibliográficas:

- *Física Nuclear – E. de Almeida, L Tauhata – Guanabara Dois*
- *Practical Radiation Protection and Applied Radiobiology – Steven B. Dowd, Elwin R. Tilson – W. B. Saunders Company – 2nd ed.*
- *Essentials of Radiologic Science – Robert A. Fosbinder, Charles A. Kelsey – McGraw-Hill*
- *Medical Physics – John R. Cameron, James G. Skofronick – John Wiley & Sons, Inc.*
- *The Physics of Diagnostic Imaging – David J. Dowsett, Patrick A. Kenny and R. Eugene Johnston – Chapman & Hall Medical*
- *Definições de unidades: LNMRI*
- *NCRP 49*
- *ICRP 33*
- *ICRP 60*
- *Norma CNEN NN-3.01*
- *RDC 330 ANVISA*

MARCA / MODELO: **A SER ADQUIRIDO**

REF.: **LAYOUT GERAL**



PROJETO: **UNIDADE MISTA**

LOCAL: **DIVERSOS - PR**

REFERÊNCIA: **SALA DE RAIO-X PERIAPICAL**

DATA: **25/02/2022**

FOLHA: **A4**

UN: **cm**

ESCALA: **1.50**

RESPONSÁVEL: **ALFONSO FLORIAN DE ORTE / PAOLA DA COSTA ROSA**
(FÍSICO MÉDICO - ABFM 468) (ESPECIALISTA EM RADIOPROTEÇÃO)

DESENHO: **NATHALLY MILENA** TEL/FAX: **(41) 3356-9616**

PRANCHA: **01/03**

NUCLEO

www.nucleo.com / projetos1@nucleodot.com

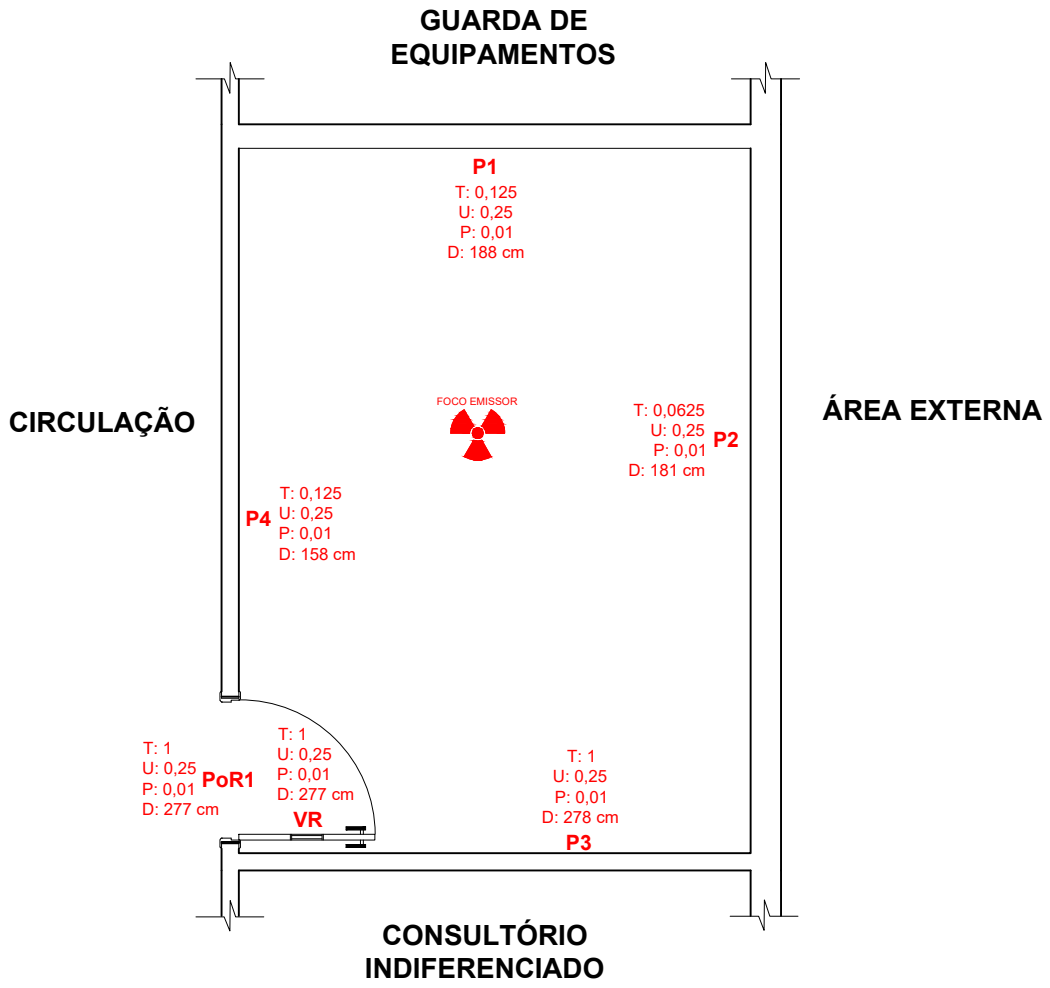
MARCA / MODELO:	REF.:
A SER ADQUIRIDO	PLANTA FATORES

W:	kVp máx:	mA máx:	CSR:
160 mA minuto / semana	70	20 mA	0,12 (ICRP 33 < 70 kV)

VISOR RADIOLÓGICO:	PORTA (S) RADIOLÓGICA: CHUMBO Pb: (mm)	TETO E PISO:	PAREDE (S): BARITA (cm) / CHUMBO Pb: (mm)
equivalência de 1,0 mm-Ø	PoR 1: 1,0 mm	Não é necessário blindagem	P1: 1,0 cm ou 0,8 mm / P2: 1,0 cm ou 0,8 mm / P3: 1,0 cm ou 1,0 mm / P4: 1,0 cm ou 0,9 mm

REVESTIMENTO DAS PAREDES ATÉ A ALTURA MÍNIMA DE 2,10 m / 2,20 m DO PISO ACABADO

PLANTA:



PROJETO:	LOCAL:
UNIDADE MISTA	DIVERSOS - PR

REFERÊNCIA:	DATA:	FOLHA:	ESCALA:
SALA DE RAIO-X PERIAPICAL	25/02/2022	A4	1.50

RESPONSÁVEL:
ALFONSO FLORIAN DE ORTE / PAOLA DA COSTA ROSA
(FÍSICO MÉDICO - ABFM 468) (ESPECIALISTA EM RADIOPROTEÇÃO)
DESENHO: NATHALLY MILENA TEL/FAX: (41) 3356-9616

PRANCHA: 02/03

www.nucleo.com / projetos1@nucleodot.com

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS BLINDAGENS

UNIDADE MISTA

DIVERSOS - PR

SALA DE RAIOS X PERIAPICAL

DADOS

W = carga de trabalho p/ semana **W =** 160 mA . minuto / semana

kVp $_{máx}$ = 70 **mA$_{máx}$=** 20 mA

CSR = 0,12 (ICRP 33 < 70 kV) **APARELHO:** A ser adquirido

A carga de trabalho (W) inclui cerca de 10 ~ 15 exames por dia.
A carga de trabalho (W) prevê um acréscimo de exposições projetado para cinco anos.

Parede	Distância	T	U	P	Kp	Ks	Kf
P1	1,88	0,125	0,25	0,01	0,0071	1,7672	2,1206
P2	1,81	0,0625	0,25	0,01	0,0131	3,2761	3,9313
P3	2,78	1	0,25	0,01	0,0019	0,4830	0,5796
P4	1,58	0,125	0,25	0,01	0,0050	1,2482	1,4978
Porta 01	2,77	1	0,25	0,01	0,0019	0,4796	0,5755
Visor	2,77	1	0,25	0,01	0,0019	0,4796	0,5755

	Kp	Ks	Kf	nº de CSR p/ Kp	nº de CSR p/Ks	nº de CSR p/ Kf
P1	0,86	-0,10	-0,13	7,1458	-0,8216	-1,0847
P2	0,75	-0,21	-0,24	6,2551	-1,7123	-1,9754
P3	1,08	0,13	0,09	9,0175	1,0501	0,7870
P4	0,92	-0,04	-0,07	7,6476	-0,3199	-0,5830
Porta 01	1,08	0,13	0,10	9,0279	1,0605	0,7974
Visor	1,08	0,13	0,10	9,0279	1,0605	0,7974

Parede	**P1**	área pública

Dados:

Carga de trabalho (W)	160	mA.minuto/semana
Tempo de ocupação (T)	0,125	
Fator de Uso (U)	0,25	
Dose máxima (P)	0,01	mSv/semana
Distância do foco (d)	1,88	metros

Cálculo da barreira primária: Kp = 0,0071

N° de Camadas Semi Redutoras	7,15	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira primária:	**0,86**	mm Pb

Cálculo da barreira secundária: Ks = 1,7672

N° de Camadas Semi Redutoras	-0,82	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira secundária:	**-0,10**	mm Pb

Cálculo da barreira de fugas: Kf = 2,1206

N° de Camadas Semi Redutoras	-1,08	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira de fuga:	**-0,13**	mm Pb

Parede	**P2**	área pública

Dados:

Carga de trabalho (W)	160	mA.minuto/semana
Tempo de ocupação (T)	0,0625	
Fator de Uso (U)	0,25	
Dose máxima (P)	0,01	mSv/semana
Distância do foco (d)	1,81	metros

Cálculo da barreira primária: Kp = 0,0131

N° de Camadas Semi Redutoras	6,26	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira primária:	**0,75**	mm Pb

Cálculo da barreira secundária: Ks = 3,2761

N° de Camadas Semi Redutoras	-1,71	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira secundária:	**-0,21**	mm Pb

Cálculo da barreira de fugas: Kf = 3,9313

N° de Camadas Semi Redutoras	-1,98	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira de fuga:	**-0,24**	mm Pb

Parede	**P3**	área pública

Dados:

Carga de trabalho (W)	160	mA.minuto/semana
Tempo de ocupação (T)	1	
Fator de Uso (U)	0,25	
Dose máxima (P)	0,01	mSv/semana
Distância do foco (d)	2,78	metros

Cálculo da barreira primária: Kp = 0,0019

N° de Camadas Semi Redutoras	9,02	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira primária:	**1,08**	mm Pb

Cálculo da barreira secundária: Ks = 0,4830

N° de Camadas Semi Redutoras	1,05	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira secundária:	**0,13**	mm Pb

Cálculo da barreira de fugas: Kf = 0,5796

N° de Camadas Semi Redutoras	0,79	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira de fuga:	**0,09**	mm Pb

Parede	**P4**	área pública

Dados:

Carga de trabalho (W)	160	mA.minuto/semana
Tempo de ocupação (T)	0,125	
Fator de Uso (U)	0,25	
Dose máxima (P)	0,01	mSv/semana
Distância do foco (d)	1,58	metros

Cálculo da barreira primária: Kp = 0,0050

N° de Camadas Semi Redutoras	7,65	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira primária:	**0,92**	mm Pb

Cálculo da barreira secundária: Ks = 1,2482

N° de Camadas Semi Redutoras	-0,32	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira secundária:	**-0,04**	mm Pb

Cálculo da barreira de fugas: Kf = 1,498

N° de Camadas Semi Redutoras	-0,58	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira de fuga:	**-0,07**	mm Pb

Porta 01	área pública

Dados:

Carga de trabalho (W)	160	mA.minuto/semana
Tempo de ocupação (T)	1	
Fator de Uso (U)	0,25	
Dose máxima (P)	0,01	mSv/semana
Distância do foco (d)	2,77	metros

Cálculo da barreira primária: Kp = 0,0019

N° de Camadas Semi Redutoras	9,03	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira primária:	**1,08**	mm Pb

Cálculo da barreira secundária: Ks = 0,4796

N° de Camadas Semi Redutoras	1,06	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira secundária:	**0,13**	mm Pb

Cálculo da barreira de fugas: Kf = 0,5755

N° de Camadas Semi Redutoras	0,80	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira de fuga:	**0,10**	mm Pb

Visor	área pública

Dados:

Carga de trabalho (W)	160	mA.minuto/semana
Tempo de ocupação (T)	1	
Fator de Uso (U)	0,25	
Dose máxima (P)	0,01	mSv/semana
Distância do foco (d)	2,77	metros

Cálculo da barreira primária: Kp = 0,0019

N° de Camadas Semi Redutoras	9,03	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira primária:	**1,08**	mm Pb

Cálculo da barreira secundária: Ks = 0,4796

N° de Camadas Semi Redutoras	1,06	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira secundária:	**0,13**	mm Pb

Cálculo da barreira de fugas: Kf = 0,5755

N° de Camadas Semi Redutoras	0,80	
Espessura da camada Semi redutora	0,12	mm Pb
Espessura da Barreira de fuga:	**0,10**	mm Pb

CONCLUSÃO:

Informamos que o uso de argamassa baritada com densidade igual a **3,2 g/cm³** possui a seguinte equivalência ao chumbo para feixes de radiação de em média **100 Kv**:

1,0 cm de argamassa baritada = 1,0 mm de chumbo

Considerando-se as barreiras já existentes (paredes de tijolos) e a equivalência em chumbo da argamassa baritada temos o cálculo das barreiras protetoras de forma otimizada, **com incremento** do fator de segurança, como segue. **(levamos em conta inclusive a aplicação prática da massa na obra e sua espessura equivalente).**
Para execução das barreiras protetoras pode-se utilizar ou chumbo ou argamassa baritada.

SALA DE RAIO-X PERIAPICAL

Parede P1: Blindar com 1,0 cm de argamassa baritada OU 0,8 mm de Pb (chumbo)
Parede P2: Blindar com 1,0 cm de argamassa baritada OU 0,8 mm de Pb (chumbo)
Parede P3: Blindar com 1,0 cm de argamassa baritada OU 1,0 mm de Pb (chumbo)
Parede P4: Blindar com 1,0 cm de argamassa baritada OU 0,9 mm de Pb (chumbo).
Porta 01: Blindar com 1,0 mm de Pb (chumbo).
Visor: Blindar com 1,0 mm de Pb (chumbo).
Piso: Não é necessário blindagem.
Teto: Não é necessário blindagem.

CONCLUSÃO:

Após estudo das blindagens, levando em consideração os fatores de Uso (U), Ocupação (T) e a carga de trabalho semanal do equipamento (W) na sala, podemos afirmar que, uma vez instaladas as barreiras calculadas, ***a sala encontrar-se-á em condições totalmente satisfatórias, oferecendo uma proteção radiológica adequada aos trabalhadores ocupacionalmente expostos e também aos indivíduos do público, estando de acordo com a legislação vigente, em especial a RDC 330 e RDC 50 da ANVISA.***

Curitiba, 2 de março de 2022.

ALFONSO FLORIAN DE ORTE:20223048968

Assinado de forma digital por ALFONSO FLORIAN DE ORTE:20223048968
Dados: 2022.03.04 12:01:15 -03'00'

Alfonso Florian de Orte
Físico Médico - Presidente
ABFM 468

MARCA / MODELO: **A SER ADQUIRIDO**

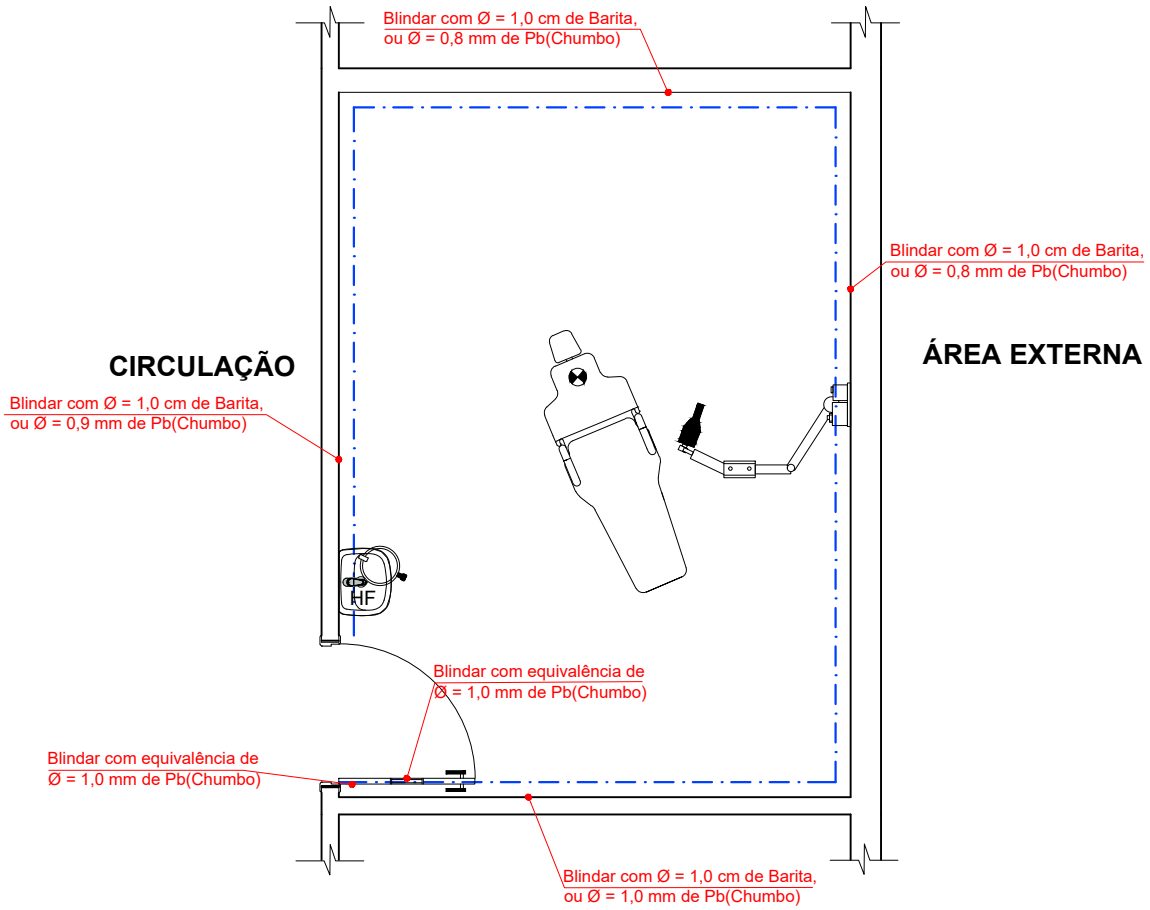
REF.: **PLANTA BLINDAGEM**

LEGENDA

BARITA - 1,0cm Ø (h= 2,10 m/ 2,20 m)	BARITA - 2,0cm Ø (h= 2,10 m/ 2,20 m)	**VR**	VISOR RADIOLÓGICO
BARITA - 1,5cm Ø (h= 2,10 m/ 2,20 m)	BARITA - 2,5cm Ø (h= 2,10 m/ 2,20 m)	**PoR**	PORTA RADIOLÓGICA

PLANTA:

GUARDA DE EQUIPAMENTOS



CONSULTÓRIO INDIFERENCIADO

PROJETO: **UNIDADE MISTA**

LOCAL: **DIVERSOS - PR**

REFERÊNCIA: **SALA DE RAIO-X PERIAPICAL**

DATA: **25/02/2022**

FOLHA: **A4**

ESCALA: **1.50**

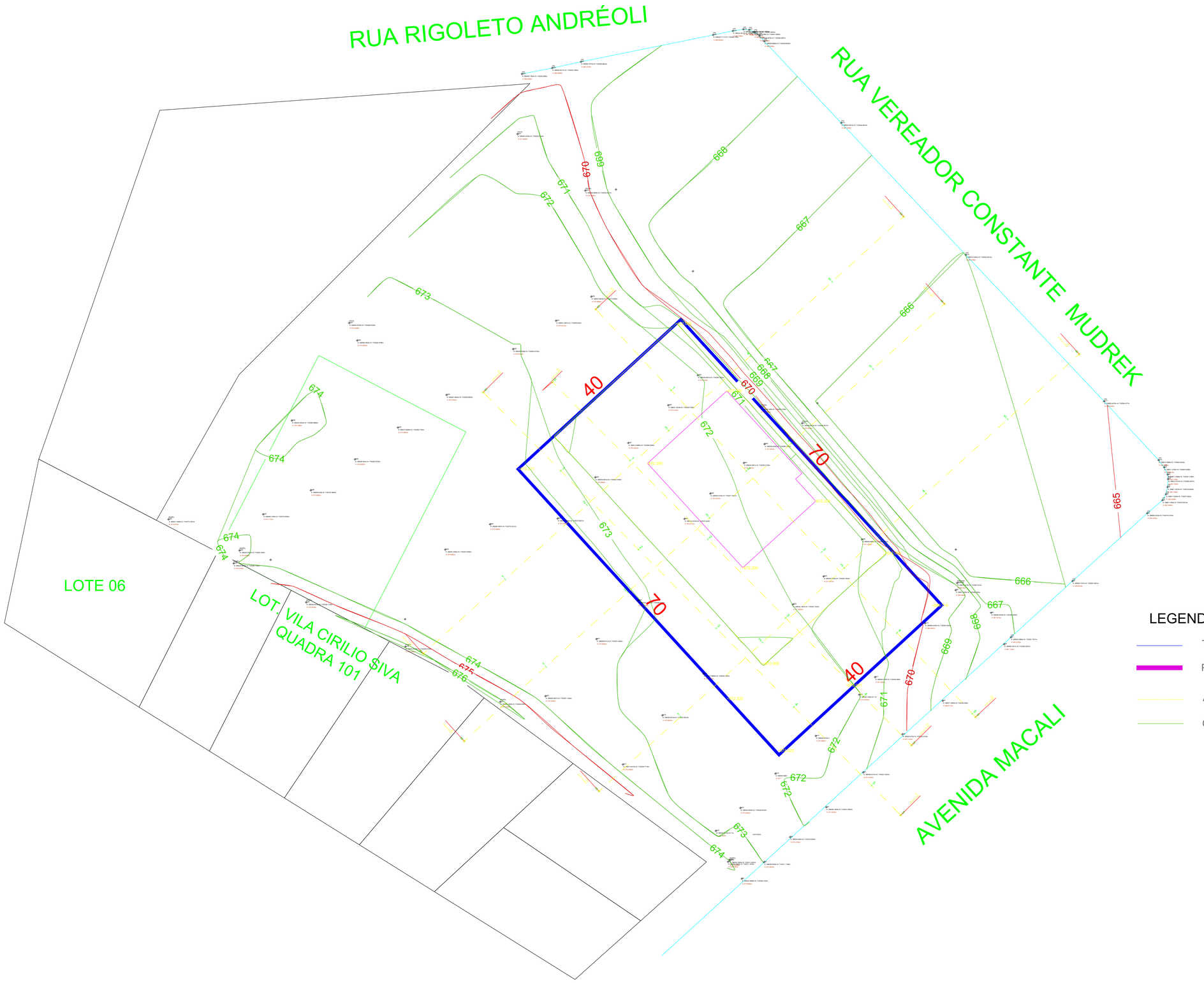
RESPONSÁVEL: **ALFONSO FLORIAN DE ORTE / PAOLA DA COSTA ROSA**
(FÍSICO MÉDICO - ABFM 468) (ESPECIALISTA EM RADIOPROTEÇÃO)

DESENHO: **NATHALLY MILENA** TEL/FAX: **(41) 3356-9616**

PRANCHA: **03/03**

NUCLEO

www.nucleo.com / projetos1@nucleodot.com



LEGENDA

- Terreno
- Projeção edificação
- Alinhamento perfis
- Curvas de nível

IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:200

* TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA FAGUNDZ - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS *

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO
AV. MACALI, 255, CENTRO, MARMELEIRO - PR, CEP:85615-000
CNPJ: 76.205.665/0001-01
SETOR DE PROJETOS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DE MARMELEIRO - PR
MUNICÍPIO: MARMELEIRO - PR
OBRA: UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA E ATENDIMENTO IMEDIATO
ESCRITÓRIO REGIONAL: DIVERSOS
LOCAL: AV. MACALI, 1579, BAIRRO PASSARELA, MARMELEIRO - PR
CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO EM ALVENARIA PARA FINS DE SAÚDE

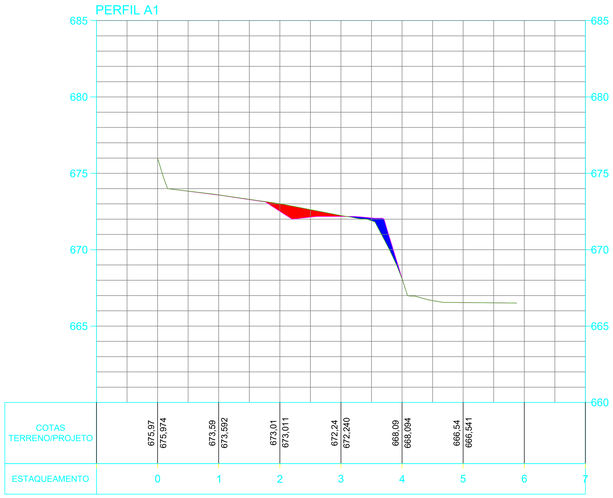
AUTOR DO PROJETO/ REGISTRO PROF.: SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 2150850
PROPRIETÁRIO: MUNICIPIO DE MARMELEIRO - PR
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO EAS CONF. RT:

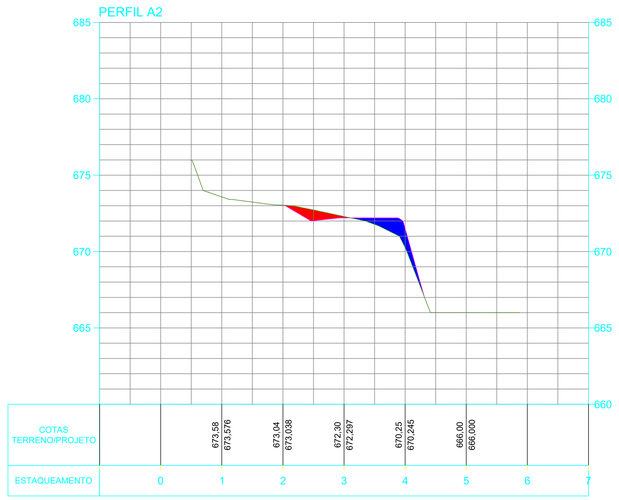
PROJETISTA
FAGUNDZ ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 41.103.502/0001-14
OCTAVIANO TEIXEIRA DOS SANTOS, 808, PCO BELTRÃO - PR
COORDENADOR
SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS, ENG. CIVIL, CREA - PR 2150850

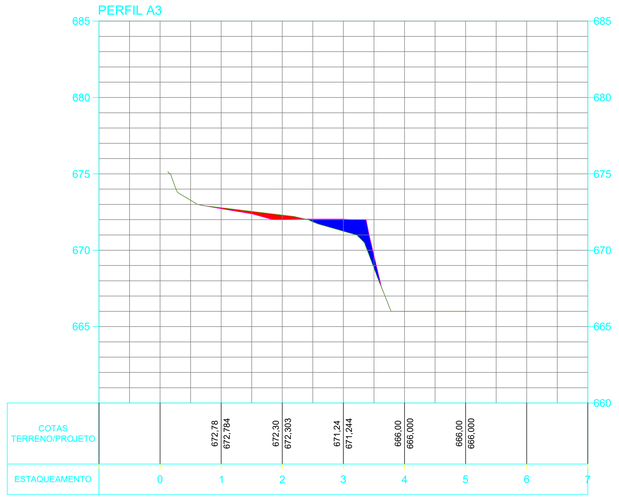
SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA PR 2150850
Assinado por: SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
Data: 2024.04.04 09:00:00 -03'00'

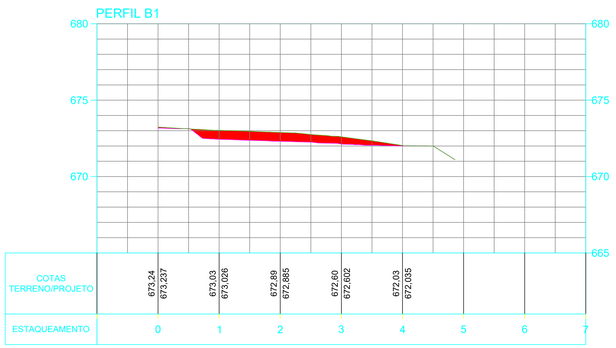
PROJETO: **PROJETO TERRAPLENAGEM**
REFERÊNCIA: **PAVIMENTO TÉRREO**
DESENHO: SAMUEL F.
DATA: MAIO / 2024
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: SUPERFICIE - COPIA

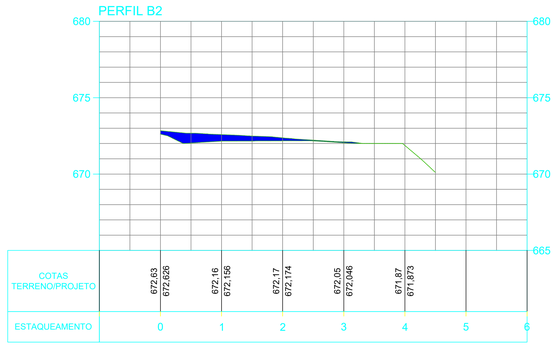
TER
01 02

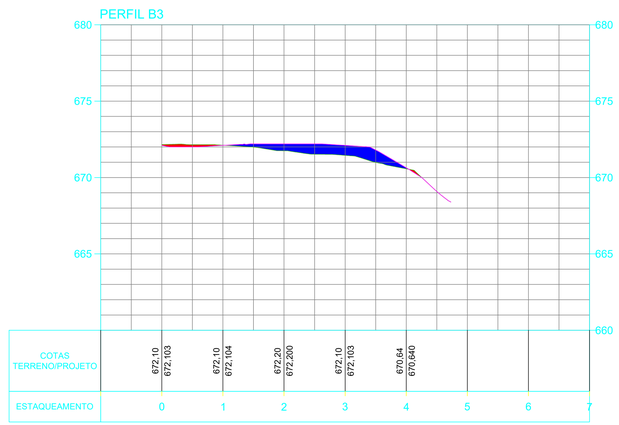












* TODO O CONTEÚDO DESTE PROJETO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA FAGUNDZ - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS *

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO
AV. MACALI, 255, CENTRO, MARMELEIRO - PR, CEP:85615-000
CNPJ: 76.205.665/0001-01
SETOR DE PROJETOS

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA DE MARMELEIRO - PR

MUNICÍPIO:
MARMELEIRO - PR

OBRA:
UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA E ATENDIMENTO IMEDIATO

ESCRITÓRIO REGIONAL:
DIVERSOS

LOCAL:
AV. MACALI, 1579, BAIRRO PASSARELA, MARMELEIRO - PR

CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO EM ALVENARIA PARA FINS DE SAÚDE

AUTOR DO PROJETO/ REGISTRO PROF. : SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 2106830

PROJETO:
PROJETO TERRAPLENAGEM

PROPRIETÁRIO:
MUNICIPIO DE MARMELEIRO - PR.

REFERÊNCIA:
PAVIMENTO TÉRREO

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL PELO EAS CONF. RT:

PROJETISTA
FAGUNDZ ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 46.068.425/0001-51
OCTAVIANO TEIXEIRA DOS SANTOS, SIA, FICI 903,TREU - PR
COORDENADOR
SAMUEL FELIPE FAGUNDES DOS SANTOS - ENG. CIVIL, CREA - PR 2106830

DESENHO: SAMUEL D.
DATA: MAIO / 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: ACAD- FINAL -TERRAPLANAGEM - MODEL

TER
02 02