

MEMORIAL DO SISTEMA DE ALARME – NPT 019-11

Obra: CENTRO MUNICIPAL DE EVENTOS JORDAN MUNARETTO.

Proprietário: MUNICIPIO DE BOM SUCESSO DO SUL.

Endereço: RODOVIA MUNICIPAL DOM AGOSTINHO, S/N, BOM SUCESSO DO SUL.

Ocupação: LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO.

Área total: 6.635,10 m².

Este memorial cita os procedimentos básicos a serem seguidos para implantação do sistema de alarme, necessário para complementação das medidas de segurança adotadas no Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico da edificação em questão, baseando-se nas orientações da NPT 019 -11 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, parte integrante do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico, do Corpo de Bombeiros do Paraná.

O projeto do sistema de alarme deverá ser feito por profissional habilitado, tomando-se como base as orientações descritas neste memorial e demais complementações da respectiva norma, bem como a localização dos elementos do sistema apresentados no Plano de Segurança edificação.

1. PROCEDIMENTOS

Todo sistema de alarme deve ter duas fontes de alimentação. A fonte principal será a rede do sistema elétrico da edificação, e a auxiliar será constituída por baterias, *nobreak* ou gerador.

Quando a fonte de alimentação auxiliar for constituída por bateria de acumuladores ou *nobreak*, esta deve ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de, no mínimo, 15 minutos para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais ou o tempo necessário para o abandono da edificação. Quando a alimentação auxiliar for por gerador, também deve ter os mesmos parâmetros de autonomia mínima.



1.1 CENTRAL DE ALARME

As centrais de detecção e alarme deverão ter dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos, devendo ficar localizada, juntamente com o painel repetidor, em local onde haja constante vigilância humana e de fácil visualização.

Deve-se prever um espaço livre mínimo de 1,00 m² em frente a central, destinado a sua operação e manutenção preventiva e corretiva.

É obrigatório ainda que as centrais de detecção e alarme contenham um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central. Esse painel pode ser substituído por um *display* da central que indique a localização do acionamento.

1.2 ACIONADORES E AVISADORES SONOROS

Os acionadores do sistema de alarme devem ser instalados a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança.

Nos locais onde não seja possível ouvir o alarme geral devido a sua atividade sonora intensa, será obrigatória a instalação de avisadores visuais e sonoros. Para os demais casos, preferencialmente será utilizado a dupla indicação (sonoro/visual) visando atender os portadores de necessidades especiais.

Os avisadores sonoros e/ou visuais devem ser instalados a uma altura entre 2,20 m e 3,50 m de forma embutida ou sobreposta, preferencialmente na parede. Os avisadores sonoros devem apresentar ainda potência sonora de 15 dBA acima do nível médio do som ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do som ambiente, medidos a 3 m da fonte.

Os acionadores manuais instalados na edificação devem obrigatoriamente conter a indicação de funcionamento (cor verde) e alarme (cor vermelha) indicando o funcionamento e supervisão do sistema, quando a central do sistema for do tipo convencional. Consultar as exigências específicas da NPT-019 quando a central for do tipo inteligente.



2. REQUISITOS GERAIS

Os eletrodutos e a fiação devem atender à NBR 17240/2010.

A utilização do sistema de detecção e alarme contra incêndio com tecnologia sem fio deve atender aos objetivos e desempenho da Norma Brasileira, bem como, deve possuir certificação em laboratório reconhecido com laudo de ensaio.



Julio Cesar Barzotto
CREA /PR 102.360-D



Bom Sucesso do Sul, 03 de dezembro de 2013.

Ao

Serviço de Prevenção Contra Incêndio e Pânico
Corpo de Bombeiros Militar do Paraná
PATO BRANCO/PR

Ilustríssimos Senhores,

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

Obra: CENTRO MUNICIPAL DE EVENTOS JORDAN MUNARETTO.

Proprietário: MUNICIPIO DE BOM SUCESSO DO SUL.

CNPJ/CPF: 80.874.100/0001-86.

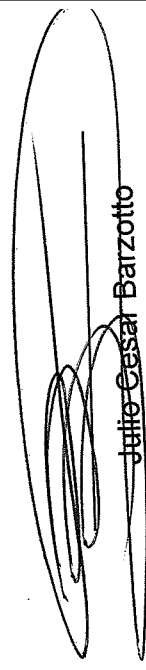
Endereço: RODOVIA MUNICIPAL DOM AGOSTINHO, S/N, BOM SUCESSO DO SUL.

Ocupação: LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO.

Área total: 6.635,10 m².

Restrito ao exposto, antecipadamente agradecemos.

Atenciosamente,



~~Julio Cesar Barzotto~~

CREA /PR 102.360/D





CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do
Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra



ART Nº 20132655308

Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS

O valor de R\$ 50,00 referente a esta ART foi pago em 18/07/2013 com a guia nº 100020132655308

Profissional Contratado: JULIO CESAR BARZOTTO (CPF:042.013.639-88)

Nº Visto Crea: -

Empresa contratada: ENGENHEIRO CIVIL.

Nº Registro:

CPF/CNPJ:

80.874.100/0001-86

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM SUCESSO DO SUL

Endereço: RUA CÂNDIDO MERLO 290 CENTRO

CEP: 85515000 BOM SUCESSO DO SUL-PR Fone: 46- 3234-1135

Contrato: PRESTAÇÃO

DE SERVIÇO

Local da Obra: RODOVIA MUNICIPAL DOM AGOSTINHO S/N

Quadra: 51 Lote: 03

PARQUE MUNICIPAL - BOM SUCESSO DO SUL-PR

CEP: 85515000

Dimensão 6635,1 M2

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Ativ. Técnica 2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES

Área de Comp. 1100 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFissionais NA MODALIDADE CIVIL

Tipo Obra/Serv 006 COMERCIAL ACIMA DE 100 M2

Serviços 005 PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

contratados

Dados Compl. 0

Guia N

ART N

20132655308

Data Início 10/06/2013

Data Conclusão 12/06/2013

Vlr Taxa R\$ 50,00 Entidade de Classe 0

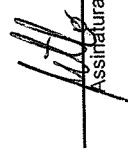
Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PANICO DE UM CENTRO DE EVENTOS, COM AREA TOTAL Insp.: 4610

DE 6635.10 M2, NA CIDADE DE BOM SUCESSO DO SUL. 29/01/2014

Assinatura do Profissional CreaWeb 1.08


Assinatura do Contratante

CreaWeb 1.08

Declaro estar ciente quanto à
necessidade do atendimento às normas
de acessibilidade, conforme disposto no
art. 11, do Decreto 5.296 de 2004

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

Autenticação Mecânica

**DIMENSIONAMENTO DA CARGA DE INCÊNDIO
CONFORME CSCIP E NPT 014-11**

Obra: CENTRO MUNICIPAL DE EVENTOS JORDAN MUNARETTO.

Proprietário: MUNICIPIO DE BOM SUCESSO DO SUL.

CNPJ/CPF: 80.874.100/0001-86.

Endereço: RODOVIA MUNICIPAL DOM AGOSTINHO, S/N, BOM SUCESSO DO SUL.

Ocupação: LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO.

Área total: 6.635,10 m².

Para o dimensionamento da carga de incêndio da edificação em questão foram seguidas as orientações do Artigo 5º, § 2º, do CSCIP:

“§ 2º - No caso de edificações e/ou áreas de risco incorporadas que possuam ocupações com riscos de incêndio diferentes, deverá ser obedecido o seguinte critério para a determinação do risco predominante:

I - multiplicar a área de cada ocupação pela sua respectiva carga de incêndio específica (qfi) conforme valores definidos na Norma de Procedimento Técnico específica;

II - somar os valores das cargas de incêndio encontradas das diversas ocupações e dividir pela área total da edificação e/ou área de risco;

III - o valor encontrado será a carga de incêndio específica do risco predominante, e deverá ser classificado de acordo com a Tabela 3 deste Código.”

Desta forma então, primeiramente foram definidas as áreas de cada risco existente na edificação, bem como a carga de incêndio pertencente a cada risco, utilizando-se os anexos A e B da NPT 014. Em seguida determinou-se a carga de incêndio predominante na edificação analisada:

$$q = \frac{(700 \times 61,02) + (300 \times 5.847,10)}{5.908,12}$$

$$q = 304,13 \text{ MJ} / \text{m}^2$$



Observação: a área utilizada no cálculo da carga de incêndio corresponde à área total dos ambientes onde existe a realização de atividades, desconsiderando-se áreas de circulação e sanitários.

Atividade	Área utilizada pela atividade (m ²)	Carga de incêndio (MJ/m ²)
Pavimento Térreo:		
Escritório	16,41	700
Pavilhão - refeições	5.847,10	300
Mezanino:		
Escritórios	44,61	700

Fonte: NPT 014-11.

Carga de incêndio predominante na edificação = 304,13 MJ/m²

Risco predominante na edificação: MODERADO.

Pato Branco, 03 de dezembro de 2013.



CÁLCULO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

LOCAL	ÁREA (m2)	UTILIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO CONFORME CSCIP E NPT 011								CÁLCULO DAS SAÍDAS					
			Ocupação			Altura		População	" C "	Distância máxima (m)	Número de saídas	População	" N "	Largura mínima (m)	Largura Utilizada (m)	Exigência de Alarme
			Grupo	Uso	Divisão	Tipo	Denominação									
Pavimento térreo	5847,10	Pavilhão	F	Local de reunião de público	F-8	I	Edificação térrea	Uma pessoa por 1,0 m ² de área	100	50,0	10	5.847	59,0	32,45	68,90	Sim
Pavimento térreo	43,16	Recepção/Sala de Reuniões	D	Serviço profissionais	D-1	I	Edificação térrea	Uma pessoa por 7,0 m ² de área	100	40,0	1	6	1,0	1,20	1,20	Sim
Mezanino	44,61	Sala de imprensa	D	Serviço profissionais	D-1	I	Edificação térrea	Uma pessoa por 7,0 m ² de área	100	40,0	1	7	1,0	1,20	1,20	Sim

Notas:
 1) Para o cálculo da área dos pavimentos foram excluídas áreas de sanitários e circulação, sendo considerada apenas a área do pavilhão e demais áreas onde haverá a concentração da população.

Disposições Construtivas

Todas as Saídas de Emergência possuirão sinalização, com permanente iluminação e na falta de energia da rede pública, deverá entrar automaticamente um sistema de iluminação com energia proporcionada por fonte diversa, com autonomia de no mínimo 2 horas.

A sinalização de emergência deve ser executada obedecendo ao prescrito na NPT 020, enquanto que a iluminação de emergência deverá atender aos requisitos da NPT 018 e o sistema de alarme ao previsto na NPT 019.

As rotas de saídas devem permanecer livres de quaisquer obstáculos ou saliências nas paredes (móveis, extintores de incêndio e outros)

Todas as portas das salas com capacidade superior a 200 pessoas deverão ser dotadas de ferragens do tipo antipânico, conf. NBR 11785.

As escadas e corredores deverão estar sempre desobstruídas.

As saídas de emergência deverão ser executadas e/ou revestidas com materiais incombustíveis ou que ofereçam resistência ao fogo e que sob a ação deste não emanem vapores ou gases tóxicos.

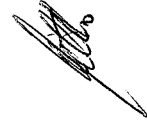
Os pisos de escadas e rampas, executados com materiais antiderrapantes e incombustíveis ou resistentes ao fogo pela sua constituição ou por tratamento.

O projeto recém-executado deverá passar por inspeções e testes pra verificar se a sua execução e o seu funcionamento estão de acordo com o projetado




QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA			
EXTINTORES		<p>ÁGUA PRESSURIZADA – 2A.</p> <p>PÓ QUÍMICO SECO BC – 20 B:C.</p> <p>DIÓXIDO DE CARBONO – 5-B:C.</p> <p>TRRF de 120 min.</p>	
PROTEÇÃO ESTRUTURAL		NÃO SE APLICA.	
CENTROS ESPORTIVOS E DE EXIBIÇÃO		O sistema de sinalização de emergência atende à NPT-020	
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		O sistema de instalações elétricas atende as Normas Regulamentadoras em vigência.	
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		O sistema de iluminação de emergência atende à NPT-018.	
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA		O sistema de alarme atende à NPT-019	
ALARME E DETECÇÃO		TUBULAÇÃO: 75mm FERRO GALVANIZADO	
HIDRANTES		HIDRANTES: MANG. 40mm – COMPRIMENTO: 15,00 metros	
BRIGADA DE INCÊNDIO		ESGUICHOS REGULÁVEIS – NPT-022	
		Sim, conforme NPT-017.	
CLASSIFICAÇÃO - CSCIP			
GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
F	Locais de Reunião de Público	F-8	Restaurantes
CARGA DE INCÊNDIO – NPT			
OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIOS EM MJ/M²
F	Restaurantes	F-8	304,13 MJ/M²
CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO			
RISCO		CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/M²	
MODERADO		304,13 MJ/M²	
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO			
PISO	Acabamento/revestimento	Classe I, II-A, III-A ou IV-A	
PAREDE	Acabamento/revestimento	Classe I ou II-A	
TETO/FORRO	Acabamento/revestimento	Classe I	




PLANILHA DE INFORMAÇÕES OPERACIONAIS

1 Informações Gerais:

1.1 Localização: RODOVIA MUNICIPAL DOM AGOSTINHO, S/N, BOM SUCESSO DO SUL.

1.2 Ocupação: LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO.

1.3 Área total: 6.635,10 m².

Nº pavimentos:

- 02 pavimentos: Térreo, Mezanino.

1.4 Construção:

1.4.1 Tipo de estrutura: EDIFICAÇÃO EM ALVENARIA;

1.4.2 Material de acabamento das paredes: PINTURA;

1.4.3 Material de acabamento dos pisos: CIMENTO ALISADO E DESEMPENADO;

1.4.4 Material da cobertura: TELHA METÁLICA.

1.5 População:

1.5.1 População flutuante: Max. 5500 pessoas;

1.5.2 Número de ocupantes: variável (depende de eventos pré-agendados);

1.5.3 Localização do(s) Ponto(s) de Encontro: área de refugio.

1.6 Características de funcionamento:

1.6.1 Número de funcionários: 30 funcionários;

1.6.2 Horário de funcionamento: variável (depende de eventos pré-agendados);

1.6.3 Vias de acesso e pontos de referência: Rodovia Municipal Dom Agostinho;

1.6.4 Vias de acesso para as viaturas de emergência do Corpo de Bombeiros:

Rodovia Municipal Dom Agostinho;



2 Recursos Humanos:

- 2.1 N° de Brigadistas por turno:
6 brigadistas;
- 2.2 N° de Brigadista profissional:
Variável;
- 2.3 Encarregado da Segurança contra Incêndio:
Será nomeado após a formação da brigada;
- 2.4 Telefone/Ramais:
(46) 3234 1135

3 Sistemas de Segurança contra Incêndio instalados e recursos materiais: (Sim ou Não).

- 3.1 Hidrantes: SIM;
- 3.2 Chuveiros automáticos: NÃO;
- 3.3 Gás carbônico (CO2): NÃO;
- 3.4 Gases especiais: NÃO;
- 3.5 Sistema de detecção de incêndio: NÃO;
- 3.6 Grupo motogerador: NÃO;
- 3.7 Escada pressurizada: NÃO;
- 3.8 Sistema de espuma mecânica: NÃO;
- 3.9 Sistema de resfriamento: NÃO;



3.10 Reserva de líquido gerador de espuma: NÃO;

3.11 Bombas de reforço: SIM;

3.12 Localização do registro de recalque: SIM;

3.13 Reservatório de água para incêndio: SIM.

4 Posto de Bombeiros mais próximo:

Rua Presidente Kennedy, 170, Bairro Bortot, Pato Branco-PR.

5 Riscos especiais da edificação: (Sim ou Não)

Caldeiras: NÃO;

Sistema de GLP: SIM;

Armazenamento de produtos químicos: NÃO;

Central de distribuição elétrica: NÃO;


Produtos radioativos: NÃO;

Espaços confinados: NÃO.

6 Outros riscos específicos inerentes à atividade:

Não existem outros riscos específicos.

7 Outras informações úteis para uma intervenção do Corpo de Bombeiros:


Julie Cesar Barzotto
CREA /PR 102.360-D



PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO

DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO

1. **Identificação da edificação:** Centro Municipal de Eventos Jordan Munaretto
2. **Localização:** urbana.
- Endereço: Rodovia Municipal Dom Agostinho, S/N, Bom Sucesso do Sul.
- Característica da vizinhança: sem edificações nas proximidades.
3. **Estrutura:** edificação em estrutura pré-moldada, com cobertura em estrutura metálica.
4. **Dimensões:** pavimento térreo, com área total de 6.578,85 m², mais mezanino com 56,25 m². Área total de 6.635,10 m².
5. **Ocupação:** centro de eventos.
6. **População:**
- fixa: depende de eventos pré agendados.
- flutuante: 11.694 pessoas.
7. **Características de funcionamento:** eventos pré agendados.
8. **Pessoas portadoras de necessidades especiais:** variável.
9. **Riscos específicos inerentes à atividade:** risco elétrico, riscos relacionados à utilização de GLP.
10. **Recursos humanos:**
- brigada de incêndio: dimensionada de acordo com o evento a ser realizado;
11. **Recursos materiais:**
- extintores de incêndio portáteis;
- sinalização de emergência;
- sistema de hidrantes, acionados por botoeiras localizadas junto aos hidrantes;
- iluminação de emergência;
- alarme de incêndio manual (central localizada junto à recepção da sala de reuniões).



12. Procedimentos básicos de emergência contra incêndio

- a. **Alerta:** ao ser detectado um princípio de incêndio, o alarme de incêndio manual será acionado por meio de botoeira, tipo quebra-vidro, localizada próximo aos hidrantes. Deve-se ligar para o Corpo de Bombeiros (Fone 193).
- b. **Análise da situação:** após identificação do local sinistrado (pelo painel da central) localizado junto a recepção da sala de reuniões, o alarme deve ser desligado e o brigadista de plantão deve comparecer ao local para análise final da emergência.

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

13. **Apoio externo:** um brigadista deve acionar o Corpo de Bombeiros dando as seguintes informações:

- nome e número do telefone utilizado;
- endereço do Centro de Eventos (completo);
- pontos de referência;
- características do incêndio;
- quantidade e estado das eventuais vítimas.

NOTA: *O mesmo brigadista que acionou o Corpo de Bombeiros preferencialmente deve orientá-los quando da sua chegada sobre as condições e acessos, e apresentá-los ao Chefe da Brigada.*

14. **Primeiros socorros e hospitais próximos:** os primeiros socorros devem ser prestados às eventuais vítimas, conforme treinamento específico dado aos brigadistas. Em caso de necessidade encaminhar ao hospital mais próximo.

15. **Eliminar riscos:** caso necessário, deve ser providenciado o corte da energia elétrica (parcial ou total) e o fechamento das válvulas das tubulações.

16. **Abandono de área:** caso seja necessário abandonar a edificação, deve ser acionado novamente o alarme de incêndio para que se inicie o abandono geral. Os ocupantes que já devem estar cientes da emergência, devem ser os primeiros a sair, em fila e sem tumulto, após o primeiro toque, com um brigadista liderando a fila e outro encerrando a mesma. Antes do abandono definitivo do pavimento, um ou dois brigadistas devem verificar se não ficaram ocupantes retardatários e providenciar o fechamento de portas e/ou janelas, se possível. Cada pessoa portadora de deficiência física, permanente ou temporária, deve ser acompanhada por dois brigadistas ou voluntários, previamente designados pelo Chefe da Brigada. Todos devem se deslocar até o ponto de encontro.

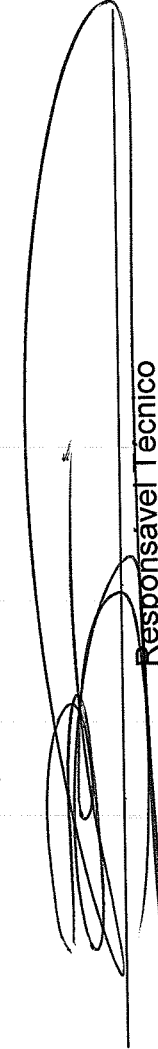


17. **Isolamento de área:** a área sinistrada deve ser isolada fisicamente, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem ao local.
18. **Confinamento do incêndio:** o incêndio deve ser confinado de modo a evitar a sua propagação e consequências.
19. **Combate ao incêndio:** se houver brigadista profissional na edificação, o mesmo deve comandar os demais brigadistas e estes devem iniciar, se necessário e/ou possível, o combate ao fogo, podendo ser auxiliados por outros, desde que devidamente treinados, capacitados e protegidos. O combate ao incêndio deve ser efetuado conforme treinamento específico dado aos brigadistas.
20. **Investigação:** após o controle total da emergência e a volta à normalidade, incluindo a liberação pelas autoridades, o Chefe da Brigada deve iniciar o processo de investigação e elaborar um relatório, por escrito, sobre o sinistro e as ações de controle, para as devidas providências e/ou investigação.

Bom Sucesso do Sul, 03 de dezembro de 2013.



Responsável pela Edificação
(nome legível, RG e assinatura)


Responsável Técnico

(nome legível, RG e assinatura)



MEMORIAL BÁSICO DE CONSTRUÇÃO

Endereço: RODOVIA MUNICIPAL DOM AGOSTINHO, S/N.

Município: BOM SUCESSO DO SUL - PR.

e-mail: juliobarzotto@hotmail.com

Proprietário: MUNICIPIO DE BOM SUCESSO DO SUL.

Fone: (46) 3234 1135

Ocupação: LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO.

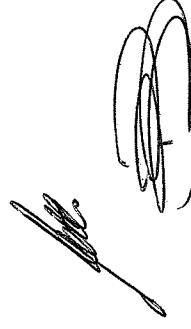
1. **ESTRUTURAS:** execução da obra realizada de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de concreto, executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 120 minutos, conforme a NPT-08.

Fundações: executadas para suportar as cargas solicitadas, de acordo com normas em vigor.

2. **ALVENARIAS:** construídas de tijolos cerâmicos e revestidas de argamassa, de acordo com as normas construtivas em vigor.

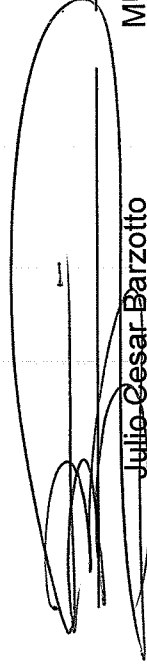
3. **COMPARTIMENTAÇÕES:** realizada de acordo com as normas construtivas em vigor e NPT-09, de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 120 minutos, conforme a NPT-08.

4. **COMPARTIMENTOS:** Independentes de sua natureza de ocupação, os compartimentos possuem dimensões adequadas à sua atividade. Os materiais de construção (estruturas, vedações, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto térmico e acústico, atendendo às posturas municipais e às normas do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.

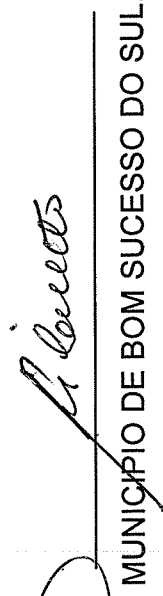


5. **INSTALAÇÕES** - as instalações hidráulicas e elétricas obedecem aos requisitos normativos da ABNT e das respectivas concessionárias.
6. **VIDROS**: os elementos envidraçados atendem aos critérios de segurança previstos nas normas da ABNT.
7. **MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**: as medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná e, onde aplicável, das normas ABNT.

Bom Sucesso do Sul, 03 de dezembro de 2013.



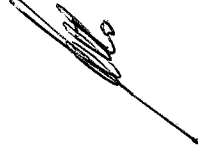
Julio Cesar Barzotto
CREA /PR 102.360/D



MUNICÍPIO DE BOM SUCESSO DO SUL.

CNPJ: 80.874.100/0001-86.

(Resp. pelo uso)



CÁLCULO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Proprietário: MUNICÍPIO DE BOM SUCESSO DO SUL

Obra: CENTRO MUNICIPAL DE EVENTOS JORDAN MUNARETTO

Área: 6.635,10 m²

Classe do risco: Risco moderado (RM) ✓

Vazão mínima = 200,00 l/min.

Ocupação/divisão: F-8

Observação: a edificação em questão será eventualmente utilizada para realização de evento temporário do tipo F-6, portanto optou-se por manter a vazão mínima em 200,00 l/min para dimensionamento da bomba de incêndio.

Conforme orienta a NPT 022, em seu Anexo B, item B.1.3, os reservatórios devem ser construídos em material que garanta a resistência ao fogo e resistência mecânica.

Quando o reservatório atender a outros abastecimentos, as tomadas de água desses devem ser instaladas de modo a garantir o volume que reserve a capacidade efetiva para o combate.

FÓRMULAS UTILIZADAS:

1. Perda de carga Hazen-Williams (D ≥ 50mm):

$$J = 10,65 \times Q^{1,85} / C^{1,85} \times D^{4,87}$$

2. Perda de carga Fair-Wipple-Hsiao (D ≤ 50mm - para Fe e Aço):

$$J = 0,0020 \times Q^{1,88} \times D^{-4,88}$$

3. Darcy-Weissbach (para mangueiras):

$$J = f \times V^2 / 2g \times D$$

4. Vazões em bocais:

$$Q = c \times A \times \sqrt{(2gh)}$$

5. Perda de carga localizadas (saída do retorno):

$$J = K \times (V^2 / 2g)$$

6. Altura manométrica:

6.1 Hidrantes:

$$H_m = J_{\text{sucção}} + J_{\text{recalque}} + J_{\text{mangueira}} + J_{\text{esguicho}} + D_g \text{ (desnível geométrico)}$$

6.2 Retorno:

$$H_m = J_{\text{sucção}} + J_{\text{recalque}} + J_{\text{saída dos tubos}} + D_g \text{ (desnível geométrico)}$$

DIMENSIONAMENTO POR MOTOBOMBA

HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL: **H-01**

Sucção: Ø 3" VAZÃO DUPLA

ln = 5,55 m

le = 6,52 m

lt = 12,07 m

$$J = 639,44 \times Q^{1,85} \times 12,07 = 7.718,04 \times Q^{1,85}$$

Recalque: Ø 3" VAZÃO DUPLA

ln = 25,20 m

le = 20,51 m

lt = 45,71 m

$$J = 639,44 \times Q^{1,85} \times 45,71 = 29.228,80 \times Q^{1,85}$$

Recalque: Ø 2.1/2" VAZÃO SIMPLES

ln = 0,20 m

le = 10,00 m

lt = 10,20 m

$$J = 1494,72 \times Q^{1,85} \times 10,20 = 4229,16 \times Q^{1,85}$$

Mangueira: Ø 38mm VAZÃO SIMPLES

L = 60,00 m

$$J_{38} = 22.944,36 \times Q^2 \times 60 = 344.165,40 \times Q^2$$

Esguicho: VAZÃO SIMPLES
REGULÁVEL - KIDDE EBK 1.1/2" - D = 14,585452mm

$$Q = 3,3745 \times d^2 \times \sqrt{J_{\text{esg}}}$$

$$J_{\text{esg}} = 485.118,40 \times Q^2$$

Dg = +1,50 m

Altura manométrica:

$$H_m = (40.536,56 \times Q^{1,85}) + (829.283,83 \times Q^2) + 1,50$$

HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL: **H-03**

Sucção: Ø 3" VAZÃO DUPLA

ln = 5,55 m

le = 6,52 m

lt = 12,07 m

$$J = 639,44 \times Q^{1,85} \times 12,07 = 7.718,04 \times Q^{1,85}$$

Recalque: Ø 3" VAZÃO DUPLA

In = 190,15 m
le = 22,16 m
lt = 212,31 m

$$J = 639,44 \times Q^{1,85} \times 212,31 = 135.759,51 \times Q^{1,85}$$

Recalque: Ø 2.1/2" VAZÃO SIMPLES

In = 0,20 m
le = 10,00 m
lt = 10,20 m

$$J = 1494,72 \times Q^{1,85} \times 10,20 = 4229,16 \times Q^{1,85}$$

Mangueira: Ø 38mm VAZÃO SIMPLES

L = 60,00 m

$$J_{38} = 22.944,36 \times Q^2 \times 60 = 344.165,40 \times Q^2$$

Esguicho: VAZÃO SIMPLES
REGULÁVEL - KIDDE EBK 1.1/2" - D = 14,585452mm

$$Q = 3,3745 \times d^2 \times \sqrt{J_{\text{esg}}}$$

$$J_{\text{esg}} = 485.118,40 \times Q^2$$

Dg = + 1,50 m

Altura manométrica:

$$H_m = (147.706,71 \times Q^{1,85}) + (829.283,83 \times Q^2) + 1,50$$

RETORNO:

Ø32mm

Sucção: Ø 3" VAZÃO DUPLA

In = 5,55 m
le = 6,52 m
lt = 12,07 m

$$J = 639,44 \times Q^{1,85} \times 12,07 = 7.718,04 \times Q^{1,85}$$

Recalque: Ø 3" VAZÃO DUPLA

In = 1,00 m
le = 4,11 m
lt = 5,11 m

$$J = 639,44 \times Q^{1,85} \times 5,11 = 3.267,54 \times Q^{1,85}$$

Recalque: Ø 1.1/4" VAZÃO DUPLA

ln = 7,35 m

le = 2,54 m

lt = 9,89 m

$$J = 39.436,47 \times Q^{1,88} \times 9,89 = 390.026,69 \times Q^{1,88}$$

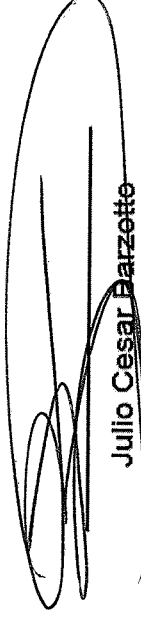
Saída tubulação:

$$J_{ST1} = 211.456,00 \times Q^2$$

Dg = + 4,50 m

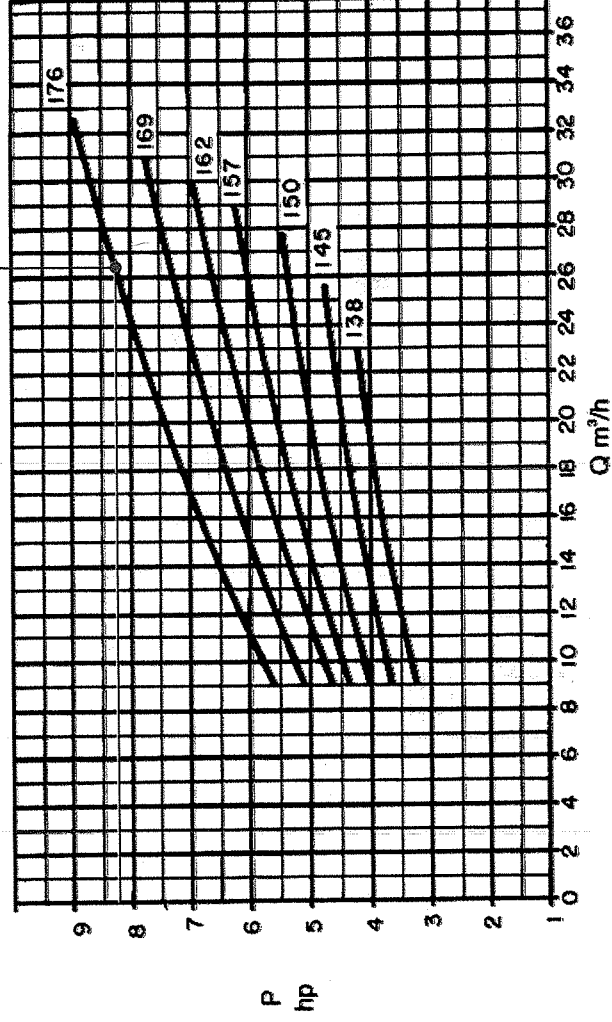
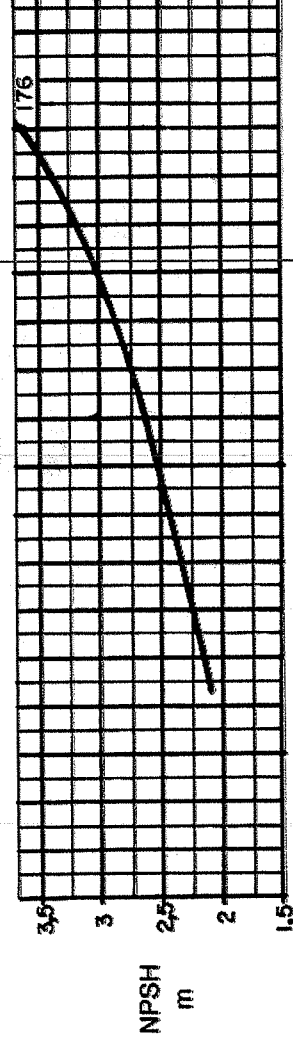
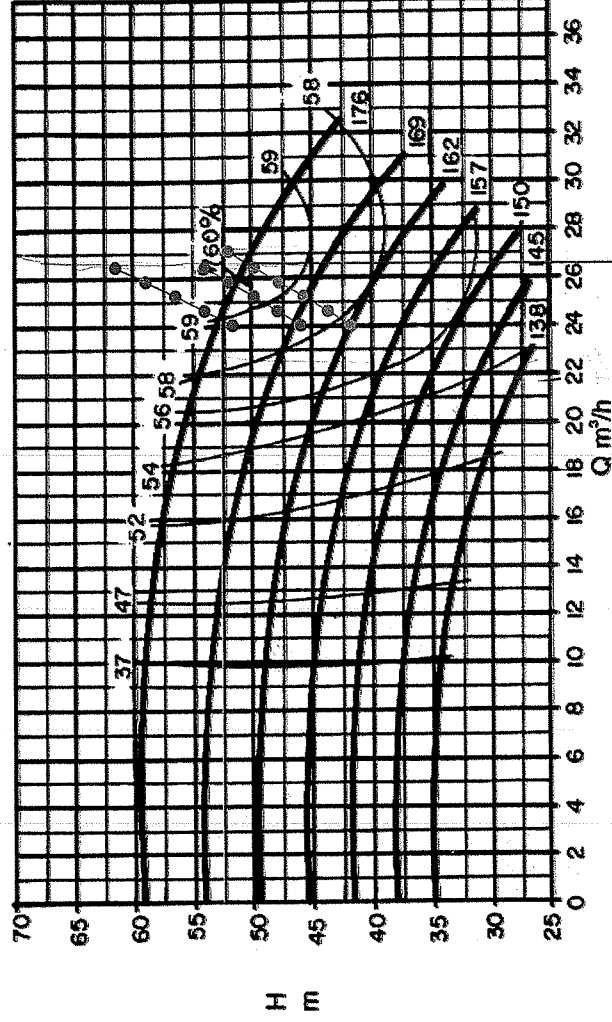
Altura manométrica:

$$H_m = (10.985,58 \times Q^{1,85}) + (390.026,69 \times Q^{1,88}) + (211.456,00 \times Q^2) + 4,50$$



Julio Cesar Parzetto
CREA/PR 102.360/D

CURVA DA BOMBA



LEGENDA:

- Hidrante desfavorável (HD): _____
- Hidrante favorável (HF): _____
- Retorno (RT): _____

POTÊNCIA NECESSÁRIA

PARA A BOMBA: 8,5 HP = 8,62 CV

MODELO SUGERIDO: KSB MEGABLOC

VELOC. NOMINAL: 3500 rpm

TAMANHO: 32-160.1

Ø ROTOR: 176mm

ALTURA MANOMÉTRICA: 53,40 mca

Esguicho de Jato Regulável Modelo EBK



Dados de performance

Esguicho Modelo EBK Diâmetro de 1.1/2"						
Pressão psi	Jato sólido		Jato Meia Nebulina		Jato Nebul. total	
	Vazão	Alcance	Vazão	Alcance	Vazão	Alcance
50	70 gpm	23 m	76 gpm	4 m	80gpm	3 m
75	84 gpm	25 m	92 gpm	7 m	92 gpm	3 m
100	97 gpm	28 m	105 gpm	9 m	105 gpm	4 m

Com os valores de Pressão e Vazão é possível calcular o diâmetro equivalente.

$$Q = c \cdot A \cdot (2.g.h)^{1/2}$$

KIDDE - EBK		
Pressão (mca)	Vazão (l/min)	Diâmetro (mm)
35,15	246,98	14,343937
52,73	317,97	14,706098
70,31	367,18	14,706321
Média		14,585452

BRIGADA DE INCÊNDIO – PROCEDIMENTOS SEGUNDO NPT 017-11

Obra: CENTRO MUNICIPAL DE EVENTOS JORDAN MUNARETTO.

Proprietário: MUNICÍPIO DE BOM SUCESSO DO SUL.

Endereço: RODOVIA MUNICIPAL DOM AGOSTINHO, S/N, BOM SUCESSO DO SUL.

Ocupação: LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO.

Área total: 6.635,10 m².

Este memorial cita os procedimentos básicos a serem seguidos para elaboração e formação de equipes de brigadas de incêndio, necessárias a edificação em questão, baseando-se nas orientações da NPT 017-11 – Brigada de Incêndio, parte integrante do Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico, do Corpo de Bombeiros do Paraná.

Salienta-se que para a elaboração do curso de formação dos brigadistas é imprescindível a consulta da NPT citada, pelos profissionais responsáveis pelo treinamento. O curso deverá esclarecer as dúvidas pertinentes às responsabilidades e obrigações dos componentes das brigadas, referentes às ações e procedimentos básicos de emergência, além da importância da correta programação da brigada, com reuniões ordinárias e extraordinárias, exercícios simulados e demais procedimentos complementares.

1. COMPOSIÇÃO MÍNIMA DA BRIGADA DE INCÊNDIO:

Tendo em vista a ocupação da edificação em questão, a composição mínima da brigada de incêndio deverá obedecer às especificações da tabela A.1:

NPT 017 – BRIGADA DE INCÊNDIO

ANEXO A

TABELA A.1 – COMPOSIÇÃO MÍNIMA DA BRIGADA DE INCÊNDIO POR PAVIMENTO OU COMPARTIMENTO

Grupo	Divisão	Descrição	Exemplos	Grau de Risco	População fixa por pavimento ou compartimento					Nível de Treinamento (Anexo B)	
					Até 2	Até 4	Até 6	Até 8	Até 10		Acima de 10
F	F-7	Construção provisória	Circos, rodeios, sambódromos, arenas, boates, etc. (edificações provisórias)	Médio	2	3	4	5	6	(nota 5)	Intermediário
	F-8	Local para refeição	Restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas e assemelhados	Baixo	1	2	3	4	4	(nota 5)	Básico
	F-9	Recreação pública	Jardim zoológico, parques recreativos e assemelhados (edificações permanentes)	Baixo	1	2	2	2	2	(nota 5)	Básico



2. COMPOSIÇÃO NECESSÁRIA DA BRIGADA DE INCÊNDIO:

Tomando-se como base as orientações da tabela A.1, a composição necessária da brigada de incêndio deverá seguir a tabela 2:

Pelo fato da população fixa da edificação ser variável (depende do tipo de evento a ser realizado), a brigada de incêndio deverá ser programada de acordo com as atividades a serem desenvolvidas na ocasião. Será necessária a consulta a NPT 017 sempre que isto ocorra.

Tabela 2: Composição necessária da brigada

Pavimento	Turno	Utilização	População fixa	Número necessário de brigadistas	Nível de treinamento
TÉRREO	DIURNO	LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO	30 funcionários	6	Básico

3. ORGANIZAÇÃO DA BRIGADA DE INCÊNDIO:

Os candidatos a brigadistas deverão atender a alguns requisitos básicos, como possuir boas condições físicas e de saúde, ser alfabetizado e ter responsabilidade legal, além de permanecer na edificação durante seu turno de trabalho. No caso de entre os interessados houver pessoas com experiência anterior como brigadista ou ainda pessoas com bons conhecimentos em instalações e manutenções elétricas e hidráulicas, estes deverão ter preferência durante o processo seletivo.

A brigada deverá ser composta da seguinte maneira:

- brigadistas: membros da brigada que deverão executar as ações de prevenção contra incêndios e as ações de emergência;
- líder: será o responsável pela coordenação e execução das ações de um determinado pavimento. É escolhido dentre os brigadistas aprovados;
- chefe da edificação ou do turno: brigadista responsável pela coordenação e execução das ações de emergência de uma determinada edificação ou turno. É escolhido dentre os brigadistas aprovados;
- coordenador geral: brigadista responsável pela coordenação e execução das ações de emergência de toda a edificação, independente do número de turnos. É escolhido dentre



os brigadistas aprovados. Deverá ser previsto ainda um substituto treinado e capacitado, para assumir as responsabilidades do coordenador geral na ausência deste, ficando proibido o acúmulo de funções.

4. ORGANOGRAMA DA BRIGADA DE INCÊNDIO

A brigada de incêndio da edificação em questão deverá ser organizada conforme organograma do anexo A.

5. CURSO DE BRIGADA DE INCÊNDIO

Finalizado o processo de seleção dos componentes da brigada de incêndio, deverá ser organizado o curso de formação da brigada, feito por profissionais legalmente habilitados, com formação em Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, devidamente registrados nos conselhos regionais específicos, ou no Ministério do Trabalho. Ressaltasse que o médico ou enfermeiro do trabalho poderá se responsabilizar apenas pelos treinamentos de primeiros socorros.

5.1 MÓDULOS E CARGA HORÁRIA MÍNIMA DE TREINAMENTO PARA NÍVEL BÁSICO

Para elaboração do curso de formação dos brigadistas, nível básico, deverão ser seguidos os módulos relacionados na tabela 1:

Tabela 1: Módulos e carga horária necessária ao curso de formação, nível básico

Módulos	Carga horária mínima (horas)
Parte teórica de combate a incêndio: 01 à 14	01
Parte prática de combate a incêndio: 5, 7 à 12	02
*Parte teórica e prática de primeiros socorros: 15 à 18 (somente grandes hemorragias)	01

*não é obrigatória, podendo, no entanto ser aplicada como complemento.

Deverá ser obedecida a carga horária mínima referente aos módulos necessários a capacitação dos brigadistas.



5.2 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO CURSO

Cada módulo que compõe o curso de formação deverá ser composto por diferentes assuntos, com conhecimentos teóricos e práticos, os quais estão relacionados na tabela 2:

Tabela 2: Módulos e assuntos necessários ao curso de formação

MÓDULO	ASSUNTO	OBJETIVOS PARTE TEÓRICA	OBJETIVOS PARTE PRÁTICA
01 - Introdução	Objetivo do curso e o brigadista	Conhecer os objetivos gerais do curso e o comportamento do brigadista.	
02 – Aspectos legais	Responsabilidade do brigadista	Conhecer os aspectos legais relacionados a responsabilidade do brigadista.	
03 – Teoria do fogo	Combustão, seus elementos e reação em cadeia	Conhecer a combustão, seus elementos, funções, temperaturas do fogo (por exemplo: ponto de fulgor, ignição e combustão) e a reação em cadeia.	
04 – Propagação do fogo	Condução, convecção e irradiação	Conhecer as formas de propagação do fogo.	
05 – Classes de incêndio	Classificação e características	Identificar as classes de incêndio.	Reconhecer as classes de incêndio.
06- Prevenção de incêndio	Técnicas de prevenção	Conhecer as técnicas de prevenção para evitar riscos em potencial.	
07 – Métodos de extinção	Isolamento, abafamento, resfriamento e extinção	Conhecer os métodos e suas aplicações.	Aplicar os métodos
08 – Agentes extintores	Água, pó, CO ₂ , espuma e outros	Conhecer os agentes, suas características e aplicações.	Aplicar os agentes
09 – EPI (equipamentos de proteção individual)	EPI	Conhecer os EPIs necessários para a proteção da cabeça, olhos, tronco, membros superiores e inferiores e do corpo todo.	Utilizar EPI corretamente
10 – Equipamentos de combate a incêndio	Extintores e acessórios	Conhecer os equipamentos, suas aplicações, manuseio e inspeções.	Operar os equipamentos
11 - Equipamentos de combate a incêndio	Hidrantes, mangueiras e acessórios	Conhecer os equipamentos e suas aplicações.	Operar os equipamentos



		aplicações, manuseio e inspeções.	
12 – Equipamentos de detecção, alarme, iluminação de emergência e comunicações	Tipos e funcionamento	Conhecer os meios mais comuns de sistemas emanuseio.	Identificar as formas de acionamento e desativações dos equipamentos.
13 – Abandono de área	Conceitos	Conhecer as técnicas de abandono de área, saída organizada, pontos de encontro e chamada de controle de pânico.	
14 – Pessoas com mobilidade reduzida	Conceitos	Descrever as técnicas de abordagem, cuidados e condução de acordo com o plano de emergência da planta.	
15 – Avaliação inicial	Avaliação do cenário, mecanismos de lesão e número de vítimas	Conhecer os riscos iminentes, os mecanismos de lesão, o número de vítimas e o exame físico destas.	Avaliar e reconhecer os riscos iminentes, os mecanismos de lesão, o número de vítimas e o exame físico destas.
16 – Vias aéreas	Causas de obstrução e liberação	Conhecer os sinais e sintomas de obstruções em adultos, crianças e bebês inconscientes e inconscientes.	Descrever os sinais e sintomas de obstruções em adultos, crianças e bebês e promover a desobstrução.
17 – RCP (reanimação cardiopulmonar)	Ventilação artificial e compressão cardíaca externa	Conhecer as técnicas de RCP para adultos, crianças e bebês.	Praticar as técnicas de RCP
18 - Hemorragias	Classificação e tratamento	Descrever as técnicas de dehemostasia.	Aplicar as técnicas de hemostasia

Após o treinamento, deverão ser disponibilizados aos brigadistas os EPI's necessários a sua proteção, caso se faça necessário, além de equipamentos que facilitem a comunicação entre os membros das equipes.

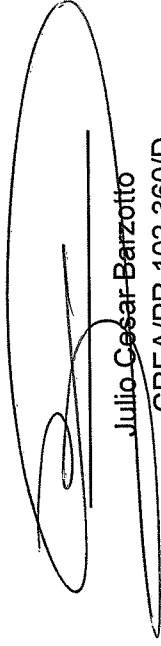
Os integrantes da brigada de incêndio serão avaliados pelo Corpo de Bombeiros, na ocasião de vistorias técnicas. Serão feitos questionamentos, por parte do Corpo de Bombeiros, onde os brigadistas deverão estar aptos a respondê-los, sob pena de exigência de novo treinamento, caso se julgue necessário.

O atestado de brigada de incêndio será exigido quando da solicitação de vistoria, devendo ser apresentado conforme critérios estabelecidos pela NPT 001-11, sendo que este deverá ser renovado quando houver alteração de 50% dos membros da brigada. Deverá ainda ser prevista





reciclagem anual para os brigadistas já formados, com a emissão de atestado de brigada de incêndio.



Julio Cesar Barzotto
CREA/PR 102.360/D



ANEXO A

