



Prefeitura Municipal de Coronel Vivida
Estado do Paraná

LEI N° 1.564/00

DATA: 27.06.00

**SÚMULA: Institui Código de Prevenção
contra Incêndio e dá outras providências.**

AUTORIA: Executivo Municipal

*A Câmara Municipal de Coronel Vivida, Estado do Paraná,
aprovou e, eu Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:*

*Art. 1º - Fica instituído o Código de Prevenção contra Incêndios
no Município de Coronel Vivida, conforme anexo.*

*Art. 2º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação,
revogadas as disposições em contrário.*

*Gabinete do Prefeito Municipal de Coronel Vivida, Estado do
Paraná, aos 27 (vinte e sete) dias do mês de junho de 2.000*


PEDRO MEZZOMO
Prefeito Municipal

Registre-se e Publique-se


HELIO DE CARLI
Chefe de Gabinete





ÍNDICE

Capítulo I

Disposições preliminares.....03

Capítulo - II

Classificação das Edificações.....03

Seção I - Classificação das Edificações quanto ao Risco de Incêndio.....03

Seção II - Classificação das Edificações quanto à Construção, Ocupação e Altura
.....05

Capítulo III

Do Projeto de Prevenção de Incêndios.....06

Seção I - Exigências de Projeto.....06

Seção II - Tramitação.....07

Seção III - Elementos do Projeto.....09

Seção IV - Apresentação.....10

Seção V - Convenções.....11

Seção VI - Planilha de Cálculo.....14

Seção VII - Memorial Industrial15

Capítulo IV

Das Exigências de Proteção Contra Incêndios.....16

Seção I - Meios de Abandono.....16

Subseção I - Dos Locais de Reunião de Público.....17

Seção II - Central de Gases Combustíveis.....17

Seção III - Sistema Fixo de Proteção contra Incêndios.....18

Seção IV - Sistema Móvel de Proteção contra Incêndios.....19

Seção V - Sistema de Alarme e Detecção de Incêndios.....19

Subseção I - Sistema de Alarme19

Subseção II - Sistema de Detecção.....19

Capítulo V

Dos Tipos de Proteção contra Incêndios.....20

Seção I - Elementos Construturais.....20

Seção II - Da Compartimentação Horizontal.....21

Seção III - Da Compartimentação Vertical.....22

Seção IV - Das Aberturas na Compartimentação.....23

Seção V - Das Passagens Protegidas.....24

Seção VI - Dos Dispositivos Corta - Fogo.....26

Seção VII - Meios de Proteção contra Incêndio.....27

Subseção I - Sistema Móvel de Proteção contra Incêndios.....27

Subseção II - Sistema Fixo de Proteção contra Incêndios.....30

Subseção III - Sistemas Automáticos de Proteção Contra Incêndios.....41

Subseção IV - Recebimento e Manutenção das Instalações Preventivas.....42



Capítulo VI

Instalações de Produção, Manipulação, Armazenamento, Distribuição e Comércio de Fluídos Combustíveis.....	43
Seção I - Classificação.....	43
Seção II - Medidas de Segurança para Armazéns.....	43
Seção III - Medidas de Segurança para Parques de Armazenamento.....	45
Seção IV - Postos de Abastecimento de Combustíveis.....	51
Seção V - Postos de Revenda de GLP.....	52
Seção VI - Central de GLP.....	53

Capítulo VII

Das Edificações Antigas.....	56
Seção I - Conceituação.....	56
Seção II - Das Exigências de Proteção.....	57
Subseção I - Sistema de Proteção Contra Incêndios por Extintores.....	57
Subseção II - Sistema Adaptado de Proteção Contra Incêndios por Hidrantes.....	58
Subseção III - Sistema de Proteção por Hidrantes e Extintores.....	59

Capítulo VIII

Da vistoria de segurança contra incêndios.....	59
--	----

Capítulo IX

Fabricação, comércio e uso de fogos de artifício.....	60
Seção I - Das Fábricas - instalações e funcionamento.....	60
Seção II - Da classificação.....	62
Seção III - Do Comércio.....	63
Seção IV - Dos Depósitos.....	65

Capítulo X

Disposições finais.....	65
-------------------------	----

Anexos

A - Tabela de Classificação de Riscos conforme a Ocupação.....	67
B - Detalhe do Extintor.....	73
C - Detalhe do Hidrante de Passeio.....	74
D - Detalhe do Hidrante de Fachada.....	75
E - Detalhe do Hidrante Simples de Parede.....	76
F - Detalhe do Hidrante Duplo de Parede.....	77
G - Detalhe do Hidrante Duplo de Coluna.....	79
H - Detalhe do Diagrama Unifilar Principal.....	80
I - Detalhe da Planta de Situação e Estatística.....	81
J - Detalhe da ligação do motor elétrico ao Sistema de Botoeiras.....	82
Glossário.....	84



CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - O presente código fixa requisitos mínimos de proteção contra incêndios, exigíveis em todas as edificações, tendo em vista a segurança de pessoas e bens.

Art. 2º - Estão sujeitas às exigências deste código:

- I - Todas as edificações classificadas no Capítulo II deste código, exceto as residências unifamiliares.
- II - As reformas e/ou ampliações das edificações mencionadas no item anterior.
- III - As edificações antigas que ainda não possuem sistema de prevenção contra incêndios.

CAPÍTULO II

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

Seção I

Classificação das Edificações quanto ao Risco de Incêndio

Art. 3º - Quanto ao risco de incêndios as edificações são classificadas em :

- a) Risco Leve (RL): ocupações de potencial calorífico sutil.
- b) Risco Moderado (RM): ocupações de potencial calorífico limitado.
- c) Risco Elevado (RE): ocupações de potencial calorífico intenso.

Parágrafo único : as classes de riscos de incêndio das edificações serão determinadas conforme as ocupações listadas no "anexo A" deste código.

Art. 4º - Área de risco é todo local coberto ou não, onde possa ocorrer incêndio.

§ 1º - São computadas como área de risco as áreas cobertas, ainda que edificadas em material incombustível ou resistente ao fogo.



§ 2º - As áreas descobertas são computadas como área de risco quando utilizadas como depósito de materiais combustíveis.

Art. 5º - As áreas de risco classificam-se em:

- a) Isoladas
- b) Compartimentadas
- c) Incorporadas

§ 1º - Área de risco isolada, é a separada de qualquer outra área de risco por espaços desocupados, com distância igual ou superior às constantes da seguinte tabela:

Confrontação de riscos (m)	Combustíveis			Resistentes ao fogo			Incombustíveis			
	RL	RM	RE	RL	RM	RE	RL	RM	RE	
Combustíveis	RL	20	23	26	11	12	15	04	05	06
	RM	23	25	27	12	13	16	05	07	09
	RE	26	27	30	15	16	17	06	09	10
resistentes ao fogo	RL	11	12	15	08	12	16	06	10	11
	RM	12	13	16	12	15	18	10	12	13
	RE	15	16	17	16	18	20	11	13	15
Incombustíveis	RL	04	05	06	06	10	11	02	04	07
	RM	05	07	09	10	12	13	04	06	09
	RE	06	09	10	11	13	15	07	09	10

§ 2º - As construções em lotes de terreno distintos, independentes estruturalmente e sem aberturas comuns, serão computadas como áreas de risco isoladas.

§ 3º - Área de risco compartimentada é aquela que possui compartimentação horizontal e/ou vertical através de elementos construturais (paredes corta-fogo, portas corta-fogo, etc.) os quais oferecem resistência à propagação do fogo a outras partes do risco ou a outros riscos.

§ 4º - Área de risco incorporada é aquela que não possui isolamento, tornando possível a propagação do fogo a outras áreas de risco.

§ 5º - Para efeito deste código, o risco predominante é função dos riscos de incêndio existentes, quantificados em área quadrada (m²), excetuando – se os locais de armazenagem e depósitos, quantificados em volume (m³).

§ 6º - O risco predominante será determinado pelo maior valor encontrado, conforme o estabelecido no parágrafo 5º.



- c) Tipo 3 - Edificações ocupadas para depósito ou utilização de materiais incombustíveis.

Art. 9º - Quanto à altura as edificações classificam-se conforme a seguinte tabela:

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES QUANTO À ALTURA		CONSIDERAÇÕES
		Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento, não consideradas edículas no ático destinadas a casas de máquinas e terraços descobertos (H)
Edificações térreas		Altura contada entre o terreno circundante e o piso da entrada igual ou inferior a 1,00 m.
Edificações baixas		*H <= 6,00 m
Edificações de média altura		6,00 m < H < 12,00 m
Edificações medianamente altas		*12,00 m <= H <= 30,00 m
Edificações altas	tipo -1	H>30,00 m
	tipo -2	Edificações dotadas de pavimentos recuados em relação aos pavimentos inferiores, de tal forma que as escadas dos bombeiros não possam atingi-las, ou situadas em locais onde é impossível o acesso de viaturas de bombeiros, desde que sua altura seja H>12,00 m.

* <= (menor ou igual)

§ 1º - Quando o hall de entrada estiver abaixo do nível da rua, este pavimento será computado, por ser o piso de descarga.

§ 2º - No caso do ático, o mesmo será analisado de acordo com o código de postura do município.

CAPÍTULO III

Do Projeto de Prevenção de incêndios

Seção I

Exigências de Projeto

Art. 10º – Será exigido projeto de prevenção de incêndios de todas as edificações, conforme prescreve as regulamentações do CREA-PR.



§ 1º- Todas as edificações com área igual ou superior a 100 m², excluídas as residências unifamiliares, deverão possuir projeto de prevenção de incêndios.

§ 2º - O disposto neste artigo não se aplica às edificações construídas anteriormente à 1976.

Art. 11 - Quando se tratar de ampliação será exigido o projeto de prevenção de incêndios, inclusive da edificação já existente, caso o relativo a esta não tenha sido aprovado e liberado pelo Corpo de Bombeiros.

Parágrafo único - Mesmo nos casos de liberação anterior será exigido o projeto da parte já edificada, se a ampliação importar em alteração de dimensionamento ao se considerar a obra como um único risco a proteger.

Art. 12 - Também será exigido projeto de prevenção contra incêndios quando se tratar de mudança de ocupação.

Art. 13 - Quando se tratar de conjuntos habitacionais de residências unifamiliares com mais de 20 (vinte) unidades, será exigido instalação de hidrante da rede pública a menos de 1000 m do conjunto.

Parágrafo único- Neste caso fica liberada a apresentação de projeto de prevenção, devendo somente ser informada a localização do hidrante da rede pública quando do pedido de vistoria.

Seção II

Tramitação

Art. 14 - Todos os Projetos Arquitetônicos com mais de 100 m² de área construída, deverão tramitar pelo Corpo de Bombeiros antes de ser expedido o Alvará de Construção pela prefeitura municipal local, com exceção das residências unifamiliares.

§ 1º - O Corpo de Bombeiros, após análise prévia (consulta) pela seção competente, emitirá:

- a) Informação sobre o tipo de Sistema Preventivo que deverá ser adotado.
- b) Análise arquitetônica dos projetos quanto às vias de abandono, escadas, necessidade e localização das centrais de gases combustíveis.
- c) Aprovação dos projetos, desde que cumpridas as exigências deste código.



§ 2º - O projeto deverá ser apresentado em pasta com etiqueta de identificação, sendo necessário 02 (duas) vias do mesmo, para os casos de aprovação quanto à escada(s) enclausurada(s) e vias de abandono, anexando a memória de cálculo das saídas de emergência.

Art. 15 - Para a aprovação do Projeto de Prevenção de incêndios pelo Corpo de Bombeiros, será exigida a seguinte documentação, em 2 (duas) vias devidamente assinadas pelos responsáveis técnicos e pelos proprietários:

- a) Anotação de Responsabilidade Técnica do Projeto de Prevenção;
- b) Planilha de Cálculo ou Memorial do sistema de proteção por hidrantes, se for o caso;
- c) Memorial Industrial se for o caso;
- d) Planta de Situação e Estatística do Projeto Arquitetônico;
- e) Projeto Arquitetônico aprovado pelo Corpo de Bombeiros, quanto às vias de abandono, se for o caso;
- f) Projeto de Prevenção de incêndios, contendo os elementos do artigo 14.
- g) Memorial do sistema de alarme de incêndio, se for o caso.
- h) Memorial de cálculo das saídas de emergência, se for o caso;
- i) Anotação de Responsabilidade Técnica da Central de Gases Combustíveis, se for o caso;
- j) Anotação de Responsabilidade Técnica do Sistema de Chuveiros Automáticos " SPRINKLERS ", se for o caso.

§ 1º - Para efeito de análise prévia (consulta), será admitida a apresentação de somente uma via.

§ 2º - Na segunda via do projeto, fica liberada a apresentação dos itens a, c, d, e, g, h, i, j deste artigo.

§ 3º - Quando o projeto retornar para reanálise, deverão ser encaminhadas as pranchas já analisadas, bem como a análise do projeto.

Art. 16 - Quando se tratar de reforma ou ampliação de edificação existente, o procedimento será o seguinte:

- a) Existindo Projeto de Prevenção da parte existente e Laudo de Vistoria, deverá ser apresentado projeto somente da parte a ser ampliada, e/ou da área a ser reformada;
- b) Não existindo o Projeto de Prevenção da edificação existente deverá ser comprovada a construção e/ou aprovação da edificação.

Parágrafo único - No caso do item "b" deste artigo, fica condicionada à apresentação da Planta de Situação e Estatística da prefeitura municipal local e



da realização, pela seção competente do Corpo de Bombeiros, de vistoria técnica comprovando o atendimento aos requisitos preventivos deste código.

Seção III

Elementos do Projeto

Art. 17 - O projeto de prevenção de incêndios deverá ser elaborado por profissional habilitado e de conformidade com as normas pertinentes da ABNT ou similares contendo o seguinte:

1 - Planta de situação, (ver modelo anexo) na escala adequada, com:

- a) Todos os esclarecimentos necessários à interpretação inicial da edificação, indicando inclusive cotas e afastamentos;
- b) Posicionamento das fontes de suprimento d'água;
- c) Posicionamento do hidrante de recalque;
- d) Posicionamento da central de gases combustíveis (GLP, GN, etc);

2 - Planta de todos os pavimentos nas escalas 1:50, 1:75 ou 1:100, com:

- a) Denominação dos compartimentos;
- b) Demarcação do equipamento preventivo móvel e fixo;
- c) Reservatórios d'água;
- d) Fontes de suprimentos de água;

- e) Central de gases combustíveis, com todos os elementos que indiquem sua adequação às disposições deste código;
- f) Escadas e vias de abandono com todas as especificações necessárias;

3 - Planta de implantação geral do sistema de proteção por hidrantes, quando for necessário, na escala adequada;

4 - Corte esquemático ou isométrico do sistema de proteção por hidrantes, em escala adequada, com as especificações necessárias;

5 - Detalhes na escala adequada, especificando:

- a) Colocação dos extintores;
- b) Abrigos para mangueiras;
- c) Hidrantes;
- d) Ligação da moto-bomba ao reservatório d'água, discriminando todos os aparelhos e conexões utilizadas;
- e) Hidrante de recalque;



6 - Detalhes da construção da central de gases combustíveis; (em escala adequada).

7 - Detalhes da ligação da moto-bomba, à rede pública de fornecimento de energia elétrica, inclusive detalhe do acionamento por botoeiras (se utilizado).

8 - Detalhes do sistema de ventilação forçada das escadas enclausuradas (se utilizado).

Parágrafo único - Somente poderão ser utilizadas escalas de menor grandeza que as indicadas, nos casos em que os desenhos excedem o da prancha padrão A-1 da NB-8/ ABNT.

Seção IV

Apresentação

Art. 18 - As plantas do projeto de Prevenção de Incêndio, conforme consta da Seção I deste capítulo, deverão possuir a legenda abaixo especificada:

Obra:				
Proprietário:		(não utilize este espaço)		
Prancha (numerar)	Projeto de Prevenção de Incêndios (dar título à prancha)			
Escala (2,5 cm)	Responsável técnico Nome e Nº do CREA (7,5 cm)			Desenho (2,5 cm)

§ 1º - O projeto deverá conter a assinatura do Responsável Técnico e do Proprietário em todas as pranchas e documentos que o compõe.

§ 2º - As correções deverão ser efetuadas somente nos originais dos projetos, não serão admitidas rasuras nas cópias.



Seção V

Convenções

Art. 19 - Deverão ser obedecidas, na confecção do projeto de prevenção de incêndios, as seguintes convenções:

1 - Equipamento preventivo móvel:

a) Extintor de água pressurizada -



b) Extintor de gás carbônico -



c) Extintor de pó químico -



d) Extintor de espuma mecânica -



e) Extintor de espuma química -



f) Extintor de hidrocarboneto halogenado



g) Extintor sobre rodas -



2 - Equipamento de proteção fixo sob comando:

a) Tubulação do sistema de prevenção por hidrantes:





b) Tubulação para alimentação do fluxo de sistema de proteção por hidrantes:



c) Registro de gaveta -



planta



esquema

d) Registro de bloqueio -



planta



esquema

e) Válvula de retenção -



planta

f) Válvula de fluxo -

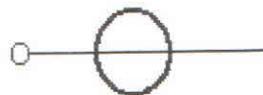


planta



esquema

g) Prumada (sobe e desce) -

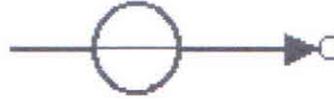


h) Prumada (sobe) -





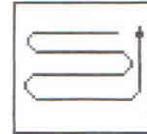
i) Prumada (desce) -



j) Abrigo para mangueiras na parede (sem registro em seu interior) .



planta



esquema

k) Abrigo para mangueiras externo e não apoiado na parede
(sem registro em seu interior):



planta



esquema

l) Hidrante simples de coluna (somente o registro) -



planta



esquema

m) Hidrante duplo de coluna (somente os registros) -



planta



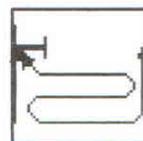
esquema



n) Hidrante simples de parede (registro interior ao abrigo)



planta

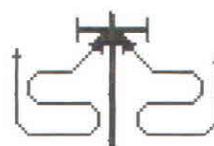


esquema

o) Hidrante duplo de parede (registros interiores ao abrigo) -

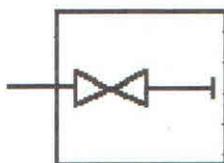


planta

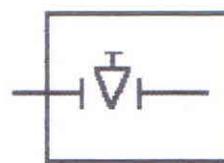


esquema

p) Hidrante de passeio -



planta



esquema

Seção VI

Planilha de cálculo

Art. 20 - A planilha de cálculo do sistema de proteção por hidrantes deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- Ser apresentada conforme normas da ABNT;
- Cálculo dos dois hidrantes mais desfavoráveis com as vazões reais de funcionamento simultâneo;



- c) Cálculo do hidrante mais desfavorável e do mais favorável com as vazões reais de funcionamento simultâneo.

Parágrafo único - Quando se tratar de sistema pressurizado por moto bomba, deverá ser apresentado o cálculo comprovando as vazões reais de funcionamento para o hidrante mais desfavorável, para o mais favorável e para o retorno para testes; bem como cópia da curva da bomba fornecida pelo fabricante, com o traçado das curvas do sistema calculado.

Seção VII

Memorial Industrial

Art. 21 - Tratando-se de instalações para fins industriais juntamente com o projeto de prevenção de incêndios, deverá ser apresentado Memorial Industrial, assinado pelo engenheiro responsável e pelo proprietário da edificação contendo:

1. Nome do estabelecimento
2. Endereço
3. Natureza da ocupação
4. Relação de matérias-primas a serem utilizadas.
5. Relação dos artigos a serem fabricados e depositados no almoxarifado
6. Descrição detalhada dos processos industriais.
7. Relação das máquinas perigosas e que tipo de perigo oferecem, aparelhos de proteção a serem utilizados e a localização dos mesmos.
8. Descrição dos meios preventivos contra a formação de poeira, gases ou vapores, se houver, citando do que são provenientes.
9. Relação dos meios especiais de ventilação e iluminação dos locais de trabalho.
10. Relação dos resíduos industriais, líquidos inflamáveis, seu trabalho e forma de escoamento.
11. Natureza dos prédios vizinhos (lado direito, lado esquerdo e fundos).
12. Relação dos reservatórios de água, capacidade e altura dos mesmos. quando elevados, citando se o abastecimento é feito pela rede pública.
13. Aumentos e reformas.
14. Materiais radioativos.

§ 1º - Em todos os itens constantes do memorial industrial deverão ser discriminados quantitativos.

§ 2º - Opcionalmente o item 6 do memorial poderá ser complementado por um fluxograma, ou ainda toda descrição acima complementada por uma planta de arranjo físico, contendo todas as indicações deste artigo.



CAPÍTULO IV

Das Exigências de Proteção Contra Incêndios

Seção I

Meios de Abandono

Art. 22 - São meios de abandono todos os dispositivos utilizados para oferecer segurança no abandono do local, devendo seu dimensionamento e execução obedecerem as especificações estabelecidas no Código de Obras do Município, nas normas da ABNT e aos seguintes itens:

- a) Nas áreas das escadas e de acesso às mesmas não será permitido o uso de materiais combustíveis ou outros que, pela ação do fogo venham a provocar expedição de gases tóxicos ou sufocantes;
- b) Os materiais de revestimento de pisos de escadas e seus acessos deverá ser antiderrapante;
- c) Nas escadas de uso comum, não será permitido escadas circulares ou com degraus em leque;
- d) As escadas deverão estar sempre desobstruídas, não sendo permitida a instalação de portas providas de fechaduras, de forma a isolar um ou mais pavimentos da edificação no sentido de saída;

Art. 23 – Toda edificação sujeita ao presente código deve possuir saídas de emergência ou meios de abandono que atendam os requisitos estabelecidos pelas Normas Brasileiras em vigor.

Art. 24 - Todos os pavimentos da edificação deverão obrigatoriamente ter acesso às saídas de emergência e/ou meios de abandono.

Art. 25 - As saídas de emergência são compostas por: acessos, balcões, corredores, escadas, halls, passagens externas, portas, rampas, vestibulos ou outros dispositivos de saída ou combinação destes, a serem percorridos pelo usuário.

Art. 26 - Serão exigidas iluminação de emergência e sinalização das saídas de acordo com o prescrito na Norma Brasileira de Saídas de Emergência em Edifícios ou a que venha a substituí-la.



Subseção I

Dos locais de reunião de público

Art. 27 - Para efeito deste código, estabelecimento de reunião de público são considerados como tal os definidos pela Norma Brasileira de Saídas de Emergência em Edifícios ou a que venha a substituí-la.

Art. 28 - Os estabelecimentos de reunião de público, deverão se adequar a todos os artigos deste código, mesmo que já existentes.

Art. 29 - Todo estabelecimento de reunião de público deverá:

- a) Ter as saídas de emergência dimensionadas de conformidade com a Norma Brasileira;
- b) Inexistir possibilidade do fogo bloquear o acesso ao mesmo;
- c) Possuir sinalização que indique as saídas, sendo que estas sempre permanecerão iluminadas, na falta de energia da rede pública deverá entrar em funcionamento automático um sistema de iluminação com energia proporcionada por fonte diversa;
- d) Nos auditórios ou salões possuir iluminação de emergência nos parâmetros do item anterior;
- e) Ter suas escadas obedecendo as condições de fluxo de pessoas e estarem sempre desobstruídas;
- f) Ter as saídas de emergência 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.
- g) Ter os pisos de escadas e rampas executados com materiais antiderrapantes e incombustíveis ou resistentes ao fogo pela sua constituição ou por tratamento;
- h) Dispor de ventilação natural ou forçada, afim de garantir as condições de permanência do público.

Seção II

Central de Gases Combustíveis

Art. 30 - Será exigida a instalação de central de gases combustíveis em:

- a) Todas as edificações de Risco Leve com 03 (três) ou mais pavimentos e/ou área igual ou superior a 1.500 m², que utilizem gases combustíveis;



- b) Todas as edificações de Risco Moderado ou Elevado que utilizem gases combustíveis;
- c) Hospitais, clínicas, escolas e outros estabelecimentos com público transitório, que utilizem gases combustíveis;
- d) Todas as edificações que utilizem gases combustíveis com abastecimento a granel.

Seção III

Sistema Fixo de Proteção Contra Incêndios

Art. 31- Será exigido sistema fixo de proteção contra incêndios por hidrantes em:

- a) Todas as edificações que possuam 03 (três) ou mais pavimentos para Risco Moderado ou Elevado e 04 (quatro) ou mais pavimentos para Risco Leve, não se incluindo como tal o 1º subsolo, desde que, este não sirva como piso de descarga.
- b) Todas as edificações com número qualquer de pavimentos e área igual ou superior a 1500 m² se de Risco Leve, ou 1000 m² se de Risco Moderado ou Elevado.

Art. 32- Para efeito do cômputo de áreas, no que se refere ao item "b", do artigo anterior será considerado o seguinte:

- a) A soma das áreas de diversas edificações de um mesmo terreno, quando não possuírem isolamento de risco;
- b) As áreas de depósito de materiais combustíveis a céu aberto;
- c) Todas as áreas cobertas.

Art. 33 - As exigências de sistema fixo de hidrantes poderão ser complementadas pela execução de outro tipo de sistema fixo, desde que o agente extintor utilizado seja adequado a classe do material combustível.

Art. 34 - Quando se tratar de ocupações em que haja risco de reação química em contato com a água, bem como naquele em que a água como agente extintor for inadequada, será dispensado o sistema fixo de proteção por hidrantes desde que as mesmas sejam isoladas conforme o Art. 5º, § 1º, deste código.

Parágrafo único - Os casos enquadrados neste artigo, porém sem isolamento de risco, continuam sujeitos a exigência de sistema fixo de proteção por hidrantes para o fim de evitar a propagação de incêndios.



Seção IV

Sistema Móvel de Proteção Contra Incêndios

Art. 35 - Será exigido o sistema móvel de proteção contra incêndios por extintores em todas as edificações sujeitas ao presente código.

Parágrafo único - Aplica-se a disposição deste artigo inclusive nos casos em que for exigido sistema fixo de proteção contra incêndios.

Seção V

Sistema de Alarme e Detecção de Incêndios

Subseção I

Sistema de Alarme

Art. 36 - Será exigido sistema de alarme contra incêndios conforme o disposto nas Normas Brasileiras em vigor.

§ 1º - Quando as edificações classificadas como residenciais, forem dotadas de interfones ou equipamentos similares, colocados em todas as unidades de modo que mantenha-se contato com dispositivo central de recebimento de informações (portarias) estarão dispensadas do exigido neste artigo.

§ 2º - As áreas de risco constituídas de edificações isoladas entre si, estarão dispensadas do disposto neste artigo, desde que as áreas sejam isoladas conforme o Art. 5º, § 1º, deste código.

§ 3º - Para efeito da dispensa mencionada no parágrafo anterior, cada edificação não deverá ultrapassar 1000 m² de área construída se a classe de risco for Moderado ou Elevado ou 1500 m² de área construída se a classe de risco for Leve.

Subseção II

Sistema de Detecção

Art. 37 - Será exigido o sistema de detecção de incêndios nas edificações não compartimentadas que se enquadrem como:

- a) hospitais, casas de saúde, clínicas com internações e similares;



- b) teatros, salões públicos de baile, boates, casas de espetáculos, cinemas, auditórios de estúdios de rádio e televisão e similares.
- c) museus, galerias de arte, arquivos, bibliotecas e similares;
- d) hotéis e similares;
- e) em edificações classificadas como comercial ou nos depósitos, em locais destinados ao armazenamento de mercadorias, mesmo que compartimentada.
- f) Fábricas e depósitos de explosivos.

§ 1º - Os sistemas de detecção de fumaça/calor exigidos na letra "a" deverão ser instalados em todos os recintos (quartos) com transmissão automática de aviso para os postos de enfermagem, portarias ou sala dos seguranças.

§ 2º - Será também exigido o sistema de detecção de incêndios nas edificações que internamente possuírem vão livre superior a 12 m de altura, sendo obrigatória a sua instalação em todos os pisos a ele ligados.

CAPÍTULO V

Dos Tipos de Proteção Contra Incêndios

Seção I

Elementos construturais

Art. 38 - Consideram-se elementos construturais de prevenção de incêndios os que obedecem aos preceitos fundamentais de resistir ao fogo e evitar sua propagação, tais como:

- a) Paredes corta-fogo: São as construídas em materiais resistentes ao fogo e com estabilidade garantida; sendo que para classe de Risco Leve, devem resistir a 02 (duas) horas e para classes de Risco Moderado ou Elevado, devem resistir a 04 (quatro) horas; quando dividirem edificações devem ultrapassar a máxima altura dos telhados no mínimo em 01 (um) metro, no ponto de encontro das mesmas.
- b) Portas corta-fogo: São as construídas de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- c) Paredes, tetos, coberturas resistentes ao fogo: são assim consideradas aquelas que não suprem a combustão e que oferecem resistência ao fogo por no mínimo 02 (duas) horas.
- d) Pisos, escadas, e rampas incombustíveis: São aquelas construídas totalmente em concreto ; sendo admitidas escadas



em materiais resistentes ao fogo, desde que se garanta o tempo mínimo de 04 (quatro) horas de resistência ao fogo.

- e) Vidro aramado: São os dotados internamente de tela de aço, com malha de abertura não superior a 12,5 mm, que evite estilhaçamento pela ação do calor, com espessura de 6 mm.
- f) Instalações elétricas classificadas: São as executadas de acordo com as normas da ABNT.
- g) Muros de contenção: São os que obedecem às normas da ABNT.

Parágrafo único - Não será permitido o uso de painéis de revestimento de fachadas, que obstruam vãos de janelas ou outras aberturas para o exterior da edificação.

Seção II

Da Compartimentação horizontal

Art. 39 - Para que as unidades, no mesmo pavimento, sejam consideradas compartimentadas horizontalmente, deverão obedecer aos seguintes requisitos mínimos:

- a) Estarem separadas entre si, por paredes resistentes ao fogo por um tempo mínimo de 2 (duas) horas;
- b) As paredes deverão atingir o ponto mais alto do pavimento (teto ou telhado); No caso do teto não ser laje de compartimentação e esta parede compartimentar edificações; ou a edificação ser construída na divisa ou rente a mesma, esta deverá ir até o telhado ultrapassando-o em 01(um) metro no seu ponto mais alto;
- c) As aberturas existentes nas paredes de compartimentação deverão ser protegidas com elementos resistentes ao fogo, por um tempo no mínimo igual ao da parede de compartimentação;
- d) As aberturas situadas em opostos de paredes divisórias entre as unidades autônomas, devem estar afastadas no mínimo 02 (dois) metros entre si;
- e) A distância mencionada no item anterior poderá ser substituída por aba vertical perpendicular no plano das aberturas com 0,50 m de saliência sobre o mesmo e ultrapassar 0,30 m da verga das aberturas;
- f) Quando as paredes forem paralelas, perpendiculares ou oblíquas a distância será medida a partir da lateral da abertura até a interseção dos mesmos planos das paredes consideradas.
- g) As aberturas situadas em paredes paralelas, perpendiculares ou oblíquas entre si, que pertençam a unidades autônomas distintas, deverão ter afastamento mínimo de 02 (dois) metros.



§ 1º - As áreas chamadas frias (tais como banheiros, lavatórios, escadas) não serão computadas para fins de área a ser compartimentada.

§ 2º - A compartimentação horizontal será dispensada nas áreas das edificações destinadas a garagem ou estacionamento.

§ 3º - As áreas situadas em subsolos, não destinadas a garagens, deverão ser no máximo compartimentadas em 500 (quinhentos) metros quadrados, independentemente do tipo de ocupação.

§ 4º - Tais áreas deverão possuir aberturas de ventilação suficientes para que permitam a exaustão de fumaça e gases resultantes de um incêndio.

§ 5º - As edificações térreas, destinadas exclusivamente a depósitos de metais ferrosos ou de materiais sólidos incombustíveis estarão dispensadas da compartimentação, sendo que quando implantadas em conjunto com outras atividades não poderão abrigar qualquer processo industrial, com exceção de operações de corte.

§ 6º - Nos locais referidos no parágrafo anterior, será permitido o uso para escritórios, recepção, vestiário, refeitório e ambulatório, desde que a somatória desta área não ultrapasse 1000 m², sendo térreas ou sobrepostas.

§ 7º - As edificações e instalações que se destinam a fabricação, manipulação ou armazenamento de explosivos, líquidos e gases combustíveis, a área de compartimentação será de 1000 metros quadrados, sendo térreas ou sobrepostas.

Seção III

Da Compartimentação Vertical

Art.40 - A compartimentação vertical compreende o seguinte:

- a) Externamente - obtida através de afastamento entre vergas e peitoris de pavimentos consecutivos ou através de elementos construtivos horizontais, sobrepostos com antepiso, de maneira a evitar a propagação de incêndios de um pavimento para outro;
- b) Internamente - Interliga pavimentos consecutivos, tais como: escadas, shafts, dutos, monta-cargas, etc.

Art.41 - Serão compartimentados entre si, os pavimentos que atenderem aos seguintes requisitos mínimos:



- a) tiverem antepiso de concreto armado, executado de acordo com as normas técnicas da ABNT;
- b) tiverem paredes externas resistentes ao fogo por um período mínimo de duas horas;
- c) tiverem afastamento mínimo de 1,30 m entre vergas e peitoris das aberturas situadas em pavimentos consecutivos;
- d) internamente, possuírem vedação que impeça a passagem de calor, fumaça ou gases em todos os dutos e aberturas de piso/teto.

§ 1º - As distâncias entre as aberturas poderão ser substituídas por abas horizontais que avancem 0,90 m da face externa da edificação solidária com o antepiso e de material com resistência mínima ao fogo de duas horas.

§ 2º - Quanto a compartimentação vertical, internamente, serão permitidos vãos livres, os quais poderão ligar vários pisos até a altura de 12 (doze) metros, sendo que quando ultrapassarem esta altura, estes deverão ser compartimentados.

§ 3º - O vão livre acima citado, poderá ser repetido tantas vezes quanto necessário, desde que a cada limite máximo de 12 (doze) metros de altura partindo do piso da edificação onde se encontra o vão, seja feita outra compartimentação.

§ 4º - O vão livre interno mencionado neste artigo, poderá ser superior a 12 (doze) metros desde que todos os pavimentos compreendidos neste espaço da altura, sejam providos de sistema de chuveiros automáticos "sprinklers".

§ 5º - Serão permitidos vários vãos livres intercalados consecutivamente, os quais não devem ultrapassar a altura máxima permitida, desde que a entrada do acesso para o piso que inicia os vãos consecutivos seja provida de portas resistentes ao fogo, por um tempo mínimo de 90 (noventa) minutos, e que na intercalação haja um piso bloqueando o vão, permitindo acesso só pela escada que deverá ter antecâmara e duto de fumaça.

§ 6º - Utiliza-se a compartimentação vertical em edificações cuja estrutura tenha vãos livres que se enquadrem dentro dos limites acima citados, observando que a exigência da compartimentação só se dá no piso onde seja ultrapassado o limite máximo do vão livre, conforme parágrafos anteriores.

§ 7º - Nas instalações que se destinam a fabricação, manipulação e armazenamento de explosivos, quando em edificação vertical, todos os pisos deverão obedecer às exigências de compartimentação vertical.



Seção IV

Das Aberturas na Compartimentação

Art. 42 - Nas paredes de compartimentação entre edifícios ou tipos de ocupações diferentes, as aberturas devem se limitar a uma porta para escape e que tenha a mesma classe de resistência ao fogo da compartimentação.

Parágrafo único - Em outras paredes de compartimentação ou em pisos de compartimentação, as aberturas devem se limitar a:

- a) portas que tenham a classe adequada de resistência ao fogo igual a da parede de compartimentação,
- b) passagem de tubulações,
- c) dutos de ventilação,
- d) chaminés,
- e) dutos contendo um ou mais tubos de exaustão de fumaça de incêndio,
- f) passagens protegidas.

Seção V

Das Passagens Protegidas

Art.43 - Qualquer caixa de escada ou passagem de um compartimento para outro deve ser protegida de forma a evitar ou retardar a propagação do incêndio entre compartimentos.

Art. 44 - As passagens devem se limitar as escadas, elevadores, poços, dutos e tubulações, sempre protegidos; instalações sanitárias e banheiros podem ser construídos como passagens protegidas.

Art. 45 - A construção de uma passagem protegida deve formar uma barreira de incêndio completa entre os diferentes compartimentos que a passagem interliga, ter a resistência ao fogo conforme estabelece este código e atender as exigências relativas a ventilação e aberturas prescritas nas Normas Brasileiras em vigor.

Art. 46 - Passagens protegidas contendo escadas ou elevadores não devem conter tubulações para óleo ou gás, nem dutos de ventilação (exceto dutos previstos para pressurizar a passagem, tornando-a livre de fumaça).



Art. 47 - A passagem protegida que contenha tubulações para gás inflamável deve ser adequadamente ventilada, diretamente pelo ar externo, através de aberturas nos níveis mais alto e mais baixo.

Art. 48 - As aberturas nas envoltórias de uma passagem protegida devem ser limitadas.

§ 1º - Quando parte da envoltória de uma passagem protegida for uma parede de compartimentação, somente a seguinte abertura pode ser feita em tal parede: uma porta que seja necessária para escape e que tenha a mesma classe de resistência ao fogo da parede de compartimentação.

§ 2º - Em partes da envoltória diferentes da mencionada no parágrafo 1º somente as seguintes aberturas podem ser feitas:

- a) uma porta que tenha a classe adequada de resistência ao fogo, conforme a parede que a contém;
- b) entrada e saída de duto de ventilação ou aberturas necessárias no caso da passagem funcionar como duto de ventilação;
- c) aberturas para cabos de elevador entrando na casa de máquinas (se a casa de máquinas for na parte inferior do poço, as aberturas devem ser tão pequenas quanto possível).

Art. 49 - Tubos que passam através de uma parede ou de um piso de compartimentação (a menos que o tubo esteja dentro de uma passagem protegida), ou através de um septo de cavidade devem atender às exigências apropriadas das seguintes alternativas:

- a) Aplicável a qualquer diâmetro de tubo - deve ser previsto um sistema de selagem que tenha demonstrado, por meio de ensaios, capacidade de manter a resistência a incêndio da parede, do piso ou do septo de cavidade;
- b) Aplicável a tubos com diâmetro limitado - um tubo de chumbo, alumínio, liga de alumínio, fibro-cimento ou PVC, com diâmetro interno máximo de 160 mm, pode ser usado com um encamisamento de tubo não combustível estendendo-se pelo menos 01(um) metro a partir de cada face da parede ou piso de compartimentação, devendo ser usado dispositivo corta - fogo entre o tubo e a estrutura, mantendo-se a abertura tão pequena quanto possível;
- c) Aplicável a tubos com diâmetro limitado - deve ser usado dispositivo corta - fogo ao redor do tubo, mantendo-se a abertura tão pequena quanto possível, o diâmetro interno do tubo não pode ser maior do que o especificado na tabela a seguir:



Situação	Tubo de material incombustível *	Tubo de chumbo, liga de alumínio, PVC ou fibrocimento	Tubo de qualquer outro material
Envoltória de uma passagem protegida, com exceção de: - envoltória de caixa de escada ou elevador - parte da envoltória coincidente com parede separando edifícios ou ocupações diferentes	160(mm)	100(mm)	40(mm)
Qualquer outra situação	160(mm)	40(mm)	40(mm)

* Material incombustível (como ferro fundido ou aço) que, se exposto à temperatura de 800° C, não se deforme nem se rompa em extensão que permita a passagem de chamas ou gases quentes através da parede do tubo.

Art. 50 - Nos dutos de ventilação de maneira geral, para evitar penetração do fogo, deve ser previsto um elemento corta - fogo no duto (localizado na face ou no centro do elemento de compartimentação), que se feche automaticamente em caso de incêndio (por exemplo, por meio de ligação com o sistema de detecção de incêndio).

Art. 51 - Se uma chaminé, um duto contendo chaminés, ou um duto de ventilação de equipamentos, passar através de uma parede de compartimentação cada parede da chaminé ou do duto deve ter resistência a incêndio de pelo menos metade da resistência da parede ou do piso, de forma a evitar a violação da compartimentação.

Seção VI

Dos Dispositivos corta - fogo

Art. 52 - A qualquer outra exigência deste Código para dispositivos corta - fogo, acrescenta-se:

- As juntas entre elementos que servem como barreira para a passagem de incêndio devem ser corta - fogo;
- Todas as aberturas para tubos, dutos, conduítes ou cabos, através de qualquer parte de um elemento que serve como barreira de incêndio, devem ser em número, tão reduzidas quanto possível; em dimensão, tão pequenas quanto praticável; e dotadas de dispositivo corta - fogo, permitindo movimento térmico, no caso de tubo ou duto;



- c) Para evitar deslocamento e conseqüente perda de eficiência, os materiais usados como corta - fogo devem ser reforçados com materiais incombustíveis em todos os casos; onde o vão a vencer for maior que 100 (cem) mm e em qualquer outro caso onde os materiais usados como corta - fogo tiverem rigidez insuficiente;
- d) Os sistemas de selagem e dispositivos corta - fogo devem demonstrar por meio de ensaios, capacidade de manter a resistência a incêndio da parede ou de outro elemento, para serem utilizados;
- e) Outros materiais corta - fogo incluindo argamassa de cimento, argamassa de gesso, fibra de vidro, escória de alto forno, pedra triturada, cerâmica, mastiques intumescentes têm aplicação adequada e específica, devendo ser assegurada sua coesão e sua fixação (nem todos são adequados a toda situação).

Seção VII

Meios de Proteção Contra Incêndio

Art. 53 - São meios de proteção contra incêndios:

- a) Instalações sob comando:
 - 1) Móveis: extintores e carretas;
 - 2) Fixas: hidrantes, espuma mecânica.
- b) Instalações automáticas: chuveiros automáticos, CO₂ , PQ, agentes especiais.

Subseção I

Sistema Móvel de Proteção contra Incêndios

Art. 54 - O número de extintores necessários para proteger um estabelecimento depende:



- a) Da natureza do fogo a extinguir;
- b) Da substância utilizada para a extinção do fogo;
- c) Da quantidade dessa substância.

Art. 55 - A natureza do fogo a extinguir é classificada conforme segue:

- 1) Classe A - Fogo em materiais comuns, tais como: materiais celulósicos (madeira, tecido, algodão, papel) onde o efeito de resfriamento pela água ou por soluções contendo muita água é de primordial importância.
- 2) Classe B - Fogo em líquidos inflamáveis, graxas, óleos, e semelhantes, onde o efeito de abafamento é essencial.
- 3) Classe C - Fogo em equipamentos energizados, onde a extinção deve ser procedida com material não condutor de eletricidade.
- 4) Classe D - Fogo em metais pirofóricos, onde a extinção deverá ser feita por meios especiais.

§ 1º - As substâncias a serem utilizadas para a extinção do fogo de acordo com a classificação estabelecida neste artigo são as seguintes:

Natureza do fogo	Agentes Extintores				
	Água	Espuma mecânica	Gás Carbônico	Pó Químico	Agentes Especiais
Classe A	A	A	NR	NR	A
Classe B	P	A	A	A	A
Classe C	P	P	A	A	A
Classe D	Eficiência e possibilidade de uso dependem da compatibilidade entre o metal combustível e o agente extintor.				

Nota:
A – Adequado à classe do fogo
P – Proibido à classe do fogo
NR – Não Recomendado à classe do fogo

§ 2º - O número mínimo de extintores necessários para constituir uma unidade extintora é obtido de acordo com a seguinte tabela:



Prefeitura Municipal de Coronel Vivida
Estado do Paraná

- 29 -

CORPO DE BOMBEIROS

PMPR

Substância	Capacidade dos extintores	Número de extintores que constituem uma Unidade Extintora
Água Pressurizada	10 l	01
Gás Carbônico (CO ₂)	06 Kg	01
	04 Kg	02
	02 Kg	03
	01 Kg	04
Pó Químico (PQ)	04 Kg	01
	02 Kg	02
	01 Kg	03
Espuma	9 l	01
Agentes Especiais	XXXXXX	01

§ 3º - No caso de extintores estrangeiros deve-se levar em conta que 01 (um) galão corresponde a 3.600 ml, e 01 (uma) libra corresponde a 450 gramas aproximadamente.

§ 4º - Uma unidade extintora poderá ser constituída de extintores de substâncias diferentes, observada porém a natureza do fogo a extinguir, de acordo com a classificação do parágrafo 1º deste artigo.

§ 5º - Para o cálculo de unidades extintoras da carreta considera-se somente a metade de sua carga.

§ 6º - No mínimo 50 % do número de unidades extintoras exigidas para cada risco deve ser constituído por extintores portáteis.

Art. 56 - A área de ação máxima de uma unidade extintora deve ser, de conformidade com a classificação dos riscos constantes do Art. 3º, a seguinte:

- a) Risco Leve - 500m² (quinhentos metros quadrados), devendo os extintores serem dispostos de maneira tal que possam ser alcançados de qualquer ponto da área protegida, sem que haja necessidade do operador percorrer mais de 20 (vinte) metros.
- b) Risco Moderado - 250m² (duzentos e cinquenta metros quadrados) devendo os extintores serem dispostos de maneira tal que possam ser alcançados de qualquer ponto da área protegida, sem que haja necessidade do operador percorrer mais de 15 (quinze) metros.
- c) Risco Elevado - 150m² (cento e cinquenta metros quadrados), devendo os extintores serem dispostos de maneira tal que possam ser alcançados de qualquer ponto da área protegida, sem que haja necessidade do operador percorrer mais de 10 (dez) metros.



Art. 57 - Quando o risco exigir, serão utilizados, no mínimo 02 (duas) unidades extintoras para cada pavimento, independentemente do disposto no artigo anterior.

Art. 58 - Além do estipulado nos artigos anteriores, os sistemas de proteção por extintores devem satisfazer os seguintes requisitos:

- a) Os extintores devem ser periodicamente inspecionados, por pessoas habilitadas e ter sua carga renovada nas épocas e condições recomendadas pelas normas da ABNT;
- b) Os extintores não devem ter sua parte superior a mais de 1,60 m acima do piso;
- c) Os extintores não deverão ser instalados nos corpos das escadas, vestíbulos, antecâmaras ou patamares intermediários dos pavimentos;
- d) Será permitida a instalação de extintores sobre o piso, quando apoiados em suportes apropriados.

§ 1º - Os extintores serão colocados onde:

- a) Houver menor probabilidade do fogo bloquear o seu acesso;
- b) Sejam visíveis, para que todos os usuários do estabelecimento fiquem familiarizados com a sua localização;
- c) Conservem-se protegidos contra golpes;
- e) Não fiquem encobertos por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou outro material qualquer.

§ 2º - Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou seta vermelha larga, com bordas amarelas.

§ 3º - Nos depósitos, áreas de venda e outros locais onde exista a possibilidade de obstrução do equipamento, deverão ser pintadas no piso, contornando uma área de 01 m X 01 m; 02 (duas) faixas com 0,10 m de largura cada, uma externa amarela e outra interna vermelha.

§ 4º - Quando o risco for coberto por sistema de proteção por hidrantes, deverão ser previstos, predominantemente, extintores próprios para as classes de fogo B e C.

§ 5º - Os extintores devem ser de marca e tipos devidamente aprovados pelo INMETRO ou outro instituto de certificação nacionalmente aceito.

§ 6º - Nas etiquetas de carga e recarga dos extintores deverão constar o nome do proprietário e/ou endereço do estabelecimento ao qual os extintores devem proteger;



§ 7º - Todos os extintores deverão possuir selos do INMETRO; bem como este selo conter a data de fabricação do extintor e a cada 05 (cinco) anos os mesmos deverão ser submetidos a teste hidrostático para garantia do casco do aparelho.

(ver anexo B - Detalhe dos extintores)

Art. 59 - Para cada risco específico, deverá ser previsto um determinado tipo de extintor, como segue:

- a) Casa de bombas: 01 (um) extintor de CO₂ 06 Kg ; caso exista motor a combustão é necessário adicionar 01(um) extintor de PQS 04 kg;
- b) Casa de máquinas: 01 (um) extintor de CO₂ 06 Kg ;
- c) Central de força: 01 (um) extintor de CO₂ 06 Kg ;
- d) Central de GLP: (ver capítulo específico).

Subseção II

Sistema Fixo de Proteção contra Incêndios

Art. 60 - O sistema de proteção por hidrantes será basicamente constituído de:

- a) Fonte de abastecimento;
- b) Rede de abastecimento;
- c) Hidrantes e meios auxiliares de combate, indispensáveis ao seu funcionamento;
- d) Registro de bloqueio.

Art. 61 - O acionamento será por gravidade ou por meio de moto-bomba, de acionamento automático ou manual junto a cada hidrante.

Art. 62 - Em todo sistema de proteção contra incêndios por hidrantes, deverá ser previsto uma ou mais ligações para o aproveitamento da água proveniente do exterior, empregando hidrante de recalque que poderá ser de passeio ou de fachada.

Parágrafo único - No mínimo uma das ligações deverá localizar-se junto ao acesso principal, visando facilitar a utilização pelo Corpo de Bombeiros.

Art. 63 - A face mais próxima do hidrante de recalque do tipo enterrado (de passeio) deverá ser instalado a 0,50 centímetros da guia do passeio da rua onde situar-se a entrada principal da área do risco, em frente a este.



§ 1º - Quando se tratar de edificações industriais ou depósitos, afastados das ruas do quarteirão a que pertençam, o hidrante de recalque poderá ficar localizado próximo ao primeiro bloco a ser atendido, afastado deste no mínimo 30 (trinta) metros; desde que a edificação possua acessos permanentemente desobstruídos para as viaturas do Corpo de Bombeiros.

§ 2º - O abrigo do hidrante de recalque do tipo enterrado (de passeio), deverá ser confeccionado em caixa de alvenaria, com tampa metálica sinalizada com os dizeres "HIDRANTE", com dimensões de 0,70 m x 0,60 m, sendo que a maior dimensão será na direção longitudinal ao registro, e ainda obedecerá o seguinte:

- a) A tomada para recalque deverá estar voltada para cima, ter diâmetro de 63 mm em junta tipo Storz, situar-se a uma profundidade menor que 15 cm em relação à tampa, e afastada longitudinalmente da parede oposta à saída da tubulação numa distância igual ou superior a 30 cm;
- b) Para a proteção da tomada do hidrante de passeio, deverá ser instalado um tampão metálico com união Storz, com diâmetro de 63 mm;
- c) O hidrante de passeio deverá conter um registro de gaveta, com sua haste na posição vertical e uma curva de 45º, de forma que a tomada fique em um plano inclinado de 45º em relação ao plano horizontal;
- d) A caixa que abriga o hidrante de passeio deverá conter um dreno com diâmetro não inferior a 75 mm, ligado a galeria de águas pluviais ou sumidouro;
- e) Quando não existir calçamento no local, o mesmo deverá ser executado ao redor do hidrante de passeio.

(ver anexo C - hidrante de passeio)

Art. 64 - O hidrante de recalque tipo "fachada", deverá ficar localizado junto ao acesso principal da edificação, podendo ainda ser instalado no muro de divisa do terreno com a rua, com a admissão voltada para a rua e para baixo em um ângulo de 45º e a uma altura entre 0,60 m e 1,00 metro em relação ao piso do passeio.

Parágrafo único - Deverá ser instalado em abrigo padrão do Corpo de Bombeiros, de 45 x 75 x 18cm, respeitadas as demais exigências dos artigos 62 , 66, 68, 70, 73, 74, 77, 78, 79, 80 e 81 deste código.

(ver anexo D - hidrante de recalque de fachada)



Art. 65 – O número mínimo de hidrantes instalados deve ser suficiente para possibilitar que qualquer ponto da área protegida seja alcançado simultaneamente por dois jatos de água.

Art. 66 - Os hidrantes deverão ser providos de união tipo "engate rápido" (Storz), iguais às adotadas pelo Corpo de Bombeiros, para acoplamento das mangueiras.

Parágrafo único:- As uniões das tomadas de hidrantes terão diâmetros de 63mm, devendo ser empregada uma redução storz 63 X 38mm, quando as mangueiras forem de 38mm.

Art. 67 - Os hidrantes deverão ter seus pontos de tomada voltados para baixo.

Art. 68 - A localização dos hidrantes deverá obedecer ao preceito fundamental de que o operador não ficará bloqueado pelo fogo, caso o princípio de incêndio não seja dominado pelos meios disponíveis.

§ 1º - Os hidrantes devem ser localizados de modo que os pontos protegidos sejam atingidos por caminhamento e aberturas normais de acesso.

§ 2º - Os hidrantes deverão ser localizados nas proximidades dos pontos de acesso, internos ou externos à área que se pretende proteger.

§ 3º - Os hidrantes em posições centrais, somente serão aceitos quando não for possível a cobertura total da área através dos hidrantes localizados junto a pontos de acesso ou como proteção adicional.

§ 4º - Nas edificações em altura (vide tabela do artigo 9º), os hidrantes deverão ser localizados próximos às escadas e saídas principais, nas áreas adjacentes a estas.

§ 5º - A utilização do sistema de hidrantes não deve comprometer a fuga dos ocupantes da edificação; portanto, o sistema deve ser projetado de tal forma que dê proteção à edificação, sem que haja necessidade de adentrar às escadas, antecâmaras ou outros locais determinados exclusivamente para servirem de rota de fuga.

Art. 69 - A distância máxima de afastamento de hidrantes dos pontos ou escadas de acesso, na forma dos parágrafos 2º e 4º do artigo anterior, não excederá a 05(cinco) metros.

Art. 70 - Os hidrantes não poderão ser instalados nos corpos das escadas, vestíbulos, antecâmaras ou patamares intermediários dos pavimentos.



Art. 71 - Quando houver, num mesmo pavimento da edificação, dois ou mais pisos em desnível, e a proteção dos mesmos for efetuada com apenas 01 hidrante, este deverá ser instalado no piso de acesso ao exterior e preferencialmente no mais elevado.

Parágrafo único- A proteção por hidrante situado no nível mais elevado de um pavimento, somente será admitida se a distância vertical entre os dois níveis não ultrapassar a 02(dois) metros e se os níveis forem ligados entre si por uma rampa ou escada reta sem interposição de patamar.

Art. 72 - Os hidrantes devem ser localizados em locais visíveis, de fácil acesso e permanentemente desobstruídos, com o eixo do registro angular a uma altura de no mínimo 1,20 m e no máximo 1,50 m em relação ao piso acabado.

Art. 73 - Os hidrantes não poderão ser instalados em compartimentos fechados ou providos de portas.

(Ver anexo E - Hidrante simples de parede)

(Ver anexo F - Hidrante duplo de parede)

(Ver anexo G - Hidrante duplo de coluna)

Art. 74 - No caso de hidrantes externos, defronte aos mesmos devem existir piso antiderrapante nas dimensões mínimas de 1,00 m x 1,00 m, devendo possuir sinalização no piso com pintura semelhante a dos extintores.

Art. 75 - Os abrigos deverão estar junto aos respectivos hidrantes.

Art. 76 - Os abrigos para mangueiras deverão ser confeccionados em materiais resistentes ao fogo e possuir dimensões internas de 0,60 m x 0,90 m x 0,18 m quando abrigarem mangueiras com até 30 (trinta)m de comprimento, e de 0,45 m x 0,75 m x 0,18 m quando abrigarem mangueiras de no máximo 20 (vinte)m de comprimento.

Parágrafo único - Quando se tratar de hidrante duplo, poderão ser utilizados dois abrigos, ou no mínimo um que possua duas vezes a dimensão da altura ou da largura ou da profundidade discriminada neste artigo.

Art. 77 - A porta do abrigo deverá ser de chapa metálica, pintada na cor vermelha ou em vidro temperado.

Parágrafo único - Somente será permitida a porta em vidro temperado, desde que esta tenha espessura mínima de 10 (dez) mm, seja transparente, permitindo verificar todos os componentes internos do abrigo e que esteja garantida a ventilação interna do mesmo.



Art. 78 - As portas dos abrigos deverão abrir com dobradiças, sendo seu fechamento com trinco de pressão, fecho magnético ou dobradiça especial de encosto, desprovidas de chave.

Art. 79 - Apenas será permitido o fechamento dos abrigos por chaves quando estes forem instalados no exterior das edificações.

§1º - No caso deste artigo, deverá existir junto ao abrigo um compartimento com as dimensões mínimas de 10 cm x 10 cm, com tampa de vidro transparente e quebrável, contendo a chave em seu interior.

§2º - Havendo mais de um hidrante nas condições deste artigo, a chave que abre os mesmos deverá ser comum, sendo que uma cópia ficará na portaria.

Art. 80 - Nas partes superior e inferior da porta do abrigo deverá existir 04(quatro) venezianas com 15 cm de comprimento por 01 cm de abertura cada uma.

Art. 81 - Na parte central da porta do abrigo, deverá ser pintada, com tinta fosforescente, a palavra "HIDRANTE", em letras vermelhas sobre fundo branco.

Art. 82 - No interior do abrigo ficarão os seguintes materiais:

- a) Registro angular;
- b) Mangueiras;
- c) Esguichos;
- d) Uniões e reduções, quando necessárias;
- e) Chave para Junta União Storz.

Art. 83 - Os hidrantes devem possuir registros do tipo angular, com saída de 45º e diâmetro de 63 mm.

Parágrafo único - O registro angular deve ser instalado na lateral do abrigo, em seu terço superior, devendo sua haste coincidir com o plano horizontal, de forma a possibilitar a manobra.

Art. 84 - Deverão ser instalados registros de bloqueio na rede do sistema preventivo por hidrantes, nas saídas dos reservatórios superiores, na expedição das bombas e nas saídas dos reservatórios inferiores quando as moto-bombas forem instaladas abaixo do nível d'água destes últimos.

Parágrafo único - Estes registros serão do tipo de gaveta com haste ascendente, que permita por observação visual verificar se os mesmos estão abertos ou fechados; devem entretanto serem conservados abertos.



Art. 85 - Poderão também ser instalados registros de bloqueio que possibilitem manobra com a rede do sistema de proteção por hidrantes, desde que possuam eficiência comprovada.

Parágrafo único – No caso de utilização destes dispositivos, os mesmos deverão permanecer na condição “ **abertos e lacrados** ”.

Art. 86 - Deve ser instalada uma mangueira a cada hidrante, os comprimentos e diâmetros das mangueiras a serem utilizadas nos hidrantes devem obedecer à tabela a seguir:

Classe do risco	MANGUEIRAS		
	Comprimento Máximo (m)		Diâmetro (mm)
	Interno	Externo	
RL	30,00	60,00	38
RM	30,00	60,00	38 ou 63
RE	30,00	60,00	63

Art. 87 - Quando utilizadas as mangueiras com comprimento superior a 20 (vinte) metros, devem ser divididas em dois lances, de forma a ser possível adaptar o esguicho à seção ligada diretamente ao hidrante.

Art. 88 - As mangueiras devem ser confeccionadas em material não hidrófilo, com forração interna em borracha e com resistência igual ou superior a 18 kgf/cm².

§ 1º - As mangueiras deverão ser alojadas no interior dos abrigos desconectadas do registro angular.

§ 2º - As mangueiras devem ser acondicionadas dentro dos abrigos de forma a permitir sua rápida utilização, podendo ser em zig-zag, em forma de oito, enroladas ou aduchadas.

§ 3º - Os lances de mangueiras deverão conter, em suas duas extremidades, próximo das juntas de engate rápido, inscrição que indique seu comprimento.



Art. 89 - Os esguichos devem ser metálicos não sujeitos a corrosão no ambiente de guarda ou de trabalho, possuindo resistência igual ou superior à das mangueiras.

Art. 90 - Os esguichos devem ser próprios para proporcionar jato compacto, ou do tipo universal.

Parágrafo único - Adotar-se-á obrigatoriamente para Classes de Risco Moderado e Elevado, esguichos de ângulo ajustável na proporção de 50 %, instalados em pontos alternados, os quais deverão ser considerados para efeito de cálculos na condição de jato compacto.

Art. 91 - Os reservatórios que servem ao sistema de proteção contra incêndios por hidrantes devem possuir os seguintes requisitos:

- a) Serem estanques, com paredes lisas e protegidas internamente de forma a resistirem ao ataque da água;
- b) Serem equipados com dispositivos de descarga e extravasamento;
- c) Serem fechados e providos de meios de inspeção e acesso;
- d) Serem protegidos contra descargas atmosféricas, quando elevados;
- e) Os dispositivos de manobras devem ser acessíveis à inspeção e permitir a substituição;
- f) As tomadas devem ser executadas de forma a não permitir a saída de material decantado;
- g) Devem ser executados em material incombustível, exceto nos casos em que for comprovado seu isolamento de risco, ou envelopamento com paredes resistentes ao fogo por no mínimo 02 (duas) horas;
- h) Os reservatórios devem ser dotados de fonte de suprimento permanente e nunca sujeitos a esvaziamentos periódicos.

Art. 92 - A capacidade dos reservatórios deve ser calculada pela seguinte fórmula:

$$V = 0,93 \times C \times A^{1/2}$$

Onde: V= Volume do reservatório em m³

A= Área do risco em m²

C= O valor de C é tomado na seguinte tabela.



Classe Do risco	CONSTRUÇÕES								
	Combustíveis			Resistentes a fogo			Incombustíveis		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
RL	1,12	1,04	0,96	0,47	0,38	0,31	0,31	0,26	0,22
RM	1,50	1,39	1,28	0,70	0,65	0,52	0,48	0,41	0,35
RE	1,57	1,44	1,31	0,87	0,78	0,73	0,58	0,50	0,44

§ 1º - Os números 1, 2 e 3 da tabela constante deste artigo correspondem à tipificação das edificações definida no artigo 8º, deste código.

§ 2º - Os valores de "C" constantes da tabela deste artigo poderão ser reduzidos em 20% se a edificação possuir hidrante da rede pública de abastecimento de água a uma distância inferior a 50 (cinquenta) metros em relação ao hidrante de passeio.

Art. 93 - A capacidade mínima dos reservatórios superiores observará a seguinte tabela:

Classe do Risco	Capacidade Mínima (m ³)
RL	10,00
RM	15,00
RE	27,00

Art. 94 - No caso de interligação de dois ou mais reservatórios para o cômputo da capacidade exigida, esta não deverá ser executada em diâmetro inferior ao do barrilete do sistema de hidrantes e deve ser executada em tubulação de material resistente ao fogo.

Art. 95 - Poderão ser utilizados para consumo, no máximo 2/3 da capacidade exigida para os reservatórios d'água, devendo, contudo, ficar garantida a utilização de toda a capacidade para o serviço de combate a incêndios.

Parágrafo único - Fica proibido a alimentação de outros sistemas de proteção contra incêndio, sob comando ou automáticos, através da interligação das tubulações.

Art. 96 - Quando se tratar de edificações com três ou mais pavimentos a capacidade do reservatório superior poderá ser reduzida em até 50% do total exigido, sendo o volume reduzido armazenado em reservatório inferior, desde que se utilize esguicho com registro de fecho rápido em todos os hidrantes, e atendendo-se ao disposto nos artigos 93 e 107 deste código.



Parágrafo único – Ao utilizar-se do disposto neste artigo, o projetista deve fazer constar em projeto tal solução, anotando-a inclusive na relação de materiais componentes dos abrigos.

Art. 97 - A altura do reservatório elevado, deve ser suficiente para proporcionar a vazão exigida por dois hidrantes em condições mais desfavoráveis e em uso simultâneo, considerada na ponta do esguicho.

§ 1º- A pressão do hidrante em condições mais desfavoráveis, em qualquer situação, não poderá ser inferior a 1,2 kgf/cm².

§ 2º- Em qualquer situação, o alcance vertical do jato de qualquer hidrante não deve ser inferior ao pé direito do local onde está instalado o hidrante.

Art. 98 - Quando se tratar de edificações em altura com predominância de Risco Leve, a vazão do hidrante mais desfavorável, poderá ser reduzida a 1,20 l/s, devendo a altura do reservatório, o diâmetro da canalização e demais elementos serem dimensionados em função desta vazão.

Art. 99 - Quando se tratar de edificações em altura, sem destinação a fins industriais, o reservatório d'água superior deverá possuir altura mínima de 4,50 m a contar de seu fundo até o nível do piso do pavimento atendido pelo hidrante mais desfavorável.

Parágrafo único - Este artigo só é válido se atendido o artigo anterior.

Art. 100 - As exigências quanto à elevação dos reservatórios poderão ser substituídas por utilização de reservatório superior e/ou inferior e pressurização do sistema por moto-bomba.

Parágrafo único- No caso de ser utilizada a solução proposta neste artigo, não poderá ser utilizada a consideração do artigo 97.

Art. 101 - As moto-bombas poderão ser elétricas ou à combustão interna.

§ 1º - Quando com motor elétrico, a instalação elétrica para alimentá-la deverá ser independente da instalação geral do prédio ou executada de maneira a se poder desligar a instalação geral sem interromper a alimentação desta moto-bomba.

(ver anexo H - diagrama unifilar principal)

§ 2º- Quando de combustão interna, os motores devem ser do tipo especialmente aprovado para o serviço de proteção contra incêndios.



Art. 102 - As moto-bombas deverão ser acionadas automaticamente, de forma que entrem em funcionamento após aberto o registro de qualquer hidrante.

Parágrafo único - As exigências de acionamento automático poderão ser substituídas por dispositivos anexos a cada hidrante, de acionamento rápido (tipo botoeira, liga/desliga), com sistema blindado e de alarme por interrupção de circuito.

(ver anexo J - detalhe da ligação do motor elétrico ao sistema de botoeiras)

Art. 103 - Quando se tratar de edificações cujos riscos de incêndios sejam das classes **RM** (tipo 1) ou **RE**, e a área do risco for igual ou superior a 2.500 m² serão exigidas no mínimo 02 (duas) bombas, sendo que uma sempre estará de reserva, para Risco Moderado (tipos 2 e 3) com área superior a 5.000 m², serão também exigidas 02 (duas) bombas.

§ 1º - O primeiro sistema moto-bomba deverá ser elétrico.

§ 2º - Quando da necessidade de um segundo sistema moto-bomba, este deverá ser a combustão interna ou por grupo gerador.

§ 3º - Uma das moto-bombas deverá obrigatoriamente atender ao dispositivo do artigo anterior.

Art. 104 - A moto-bomba deve ser instalada abaixo do nível superior da água do reservatório de alimentação, a uma altura inferior ou igual ao nível da reserva técnica (afogada no mínimo 2/3 da altura líquida) ou ser permanentemente escorvada com reservatório próprio de no mínimo 500 litros.

Art. 105 - Na tubulação de recalque, deverá ser instalado retorno para o reservatório de alimentação para testes periódicos da moto-bomba, dimensionado de modo que a curva de funcionamento do retorno atenda à curva de funcionamento da bomba; compreendido o desvio padrão em 25% da vazão nominal de projeto.

Parágrafo Único - Para o dimensionamento da rede de prevenção de incêndios, em cada hidrante deverá ser observado os parâmetros de vazão estabelecidos na tabela seguinte de conformidade com a classe de risco:

CLASSE DE RISCO	Vazão Mínima (l/s)	Vazão Máxima (l/s)
RL (caso do Art 98)	1,20	4,00
RL	3,33	4,00
RM	7,33	8,80
RE	11,00	13,20



Art. 106 - Quando a casa de bombas for instalada em nível inferior ao do piso, deverá ser previsto dreno ligado à rede de águas pluviais com diâmetro não inferior a 75 mm. No caso de não haver desnível suficiente, comprovar a drenagem e especificá-la.

(ver anexo I - casa de bombas e reservatório inferior).

Art. 107 - O sistema de proteção contra incêndios por hidrantes será dimensionado de forma a proporcionar a vazão requerida pelo risco de incêndio da edificação em dois hidrantes em uso simultâneo e com condições mais desfavoráveis.

§ 1º - A vazão em cada hidrante será tomada na tabela seguinte:

CLASSE DO RISCO	Esguicho Diâmetro (mm)	Mangueiras Diâmetro (mm)	Jatos	Vazão Simples (l/min)	Vazão Total (l/min)
RL	13 ou 16	38	2	200	400
RM	19 ou 25	38 ou 63	2 ou 3	440	880
RE	25 ou 32	63	2 ou 3	660	1320

§ 2º - A vazão requerida pelo risco de incêndio da edificação (vazão dupla) poderá ser obtida através de 2 ou 3 jatos simultâneos conforme a tabela acima.

§ 3º - A vazão requerida pelo risco de incêndio da edificação deverá ser obtida na extremidade dos esguichos.

Art. 108 - Para efeito de dimensionamento das perdas de carga em canalizações serão utilizados os valores constantes na normas da ABNT.

Art. 109 - As canalizações do sistema de hidrantes devem ser executadas em material resistente ao fogo como cobre, ferro fundido ou galvanizado, desde que com resistência igual ou superior a 18 kgf/cm².

Parágrafo único - Será permitida utilização de PVC REFORÇADO, para redes enterradas e externas à edificação, desde que atenda aos seguintes itens :

- A transição entre a tubulação resistente ao calor e o PVC reforçado, ocorra à pelo menos 01 (um) metro da projeção da edificação;
- A tubulação esteja enterrada no mínimo 0,60 m, quando não houver tráfego de veículos, e no mínimo 1,20 m, onde houver tráfego;
- Possua resistência igual ou superior a exigida neste artigo.



Art. 110 - As conexões que compõe a rede do sistema de hidrantes podem ser executadas com solda, rosca, flange ou junta elástica, desde que fique garantida a estanqueidade e a resistência discriminada no artigo anterior.

Art. 111 - Toda a tubulação em ferro galvanizado da rede de hidrantes, quando enterrada deverá receber tratamento anticorrosivo e toda tubulação aparente deverá ser pintada na cor vermelha.

Subseção III

Sistemas Automáticos de Proteção Contra Incêndios

Art. 112 – Será exigida a instalação de sistema de chuveiros automáticos do tipo “ Sprinklers “ nas edificações de grande porte com as seguintes ocupações:

1 - Comercial:

- a) Centros Comerciais (Shoppings Centers) e demais assemelhados;
- b) Lojas de Departamentos e assemelhados.

2 – Serviços:

- a)Centros de convenções e assemelhados;
- b) Centros de Exposições e assemelhados.

3 – Industrial: Quando o Risco a ser protegido indicar a necessidade de Elevado grau de proteção.

§ 1º - Para as exigências e considerações deste artigo, estabelece-se que edificações de grande porte são as que possuem área construída superior a 5.000 m².

§ 2º – A critério do Corpo de Bombeiros poderá ser exigida proteção por sistema de chuveiros automáticos nas demais edificações que apresentem ocupações de Risco Elevado.

Art.113 – O dimensionamento e a execução do sistema de chuveiros automáticos deve obedecer as exigências das Normas Técnicas Brasileiras.



Parágrafo único – Os projetos específicos do sistema de chuveiros automáticos não necessitam de aprovação pelo Corpo de Bombeiros, devendo contudo ser indicado no Projeto de Prevenção a existência ou não destes.

Art. 114 – Os projetos dos sistemas de chuveiros automáticos devem ser distintos, isto é, serem elaborados em separado de qualquer outro tipo de proteção, bem como serem elaborados por profissionais habilitados com a competente Anotação de Responsabilidade Técnica.

Art. 115 – Sistemas automáticos utilizando agentes extintores especiais (CO₂ , Pó Químico, e outros), poderão ser adotados em complemento à proteção por hidrantes e extintores, desde que adequados ao risco.

Subseção IV

Recebimento e Manutenção das Instalações Preventivas

Art. 116 - Terminada a instalação, esta deverá ser submetida aos seguintes ensaios:

- 1 - No ensaio de recebimento, a instalação será provada sob carga projetada, fazendo funcionar todas as partes componentes e seus pertences;
- 2 - A pressão de ensaio das canalizações, mangueiras e seus pertences, não devem ser inferiores à pressão de trabalho acrescida de 05 kgf/cm²; sendo que a pressão mínima de ensaio será de 10 kgf/cm² ;
- 3 - A duração dos ensaios estabelecidos nos itens anteriores será no mínimo de 01 (uma) hora, após o estabelecimento do regime.

§ 1º – Quando da realização do teste das instalações, será exigida a apresentação das ART de execução e de inspeção/manutenção.

§2º - Junto ao conjunto de pressurização deverá ser afixada uma placa contendo a vazão, a pressão mínima, pressão máxima de trabalho e risco da ocupação, de modo a orientar as atividades de recalque de água.

Art. 117 - A instalação deve ser mantida em boas condições de funcionamento e pronta para utilização imediata.



§1º - As válvulas de comando e os pontos de tomadas e de saída de água devem ser mantidas livres de qualquer embaraço e acessíveis à manobra.

§2º - Para acesso aos hidrantes e válvulas de comando devem ser mantidas passagens de largura mínima de 01 (um) metro.

§3º - As bombas de incêndio e os dispositivos de alarme devem ser revistos e ensaiados semanalmente. O restante das instalações devem ser inspecionadas e ensaiadas em períodos máximos de 03 (três) meses.

§ 4º - O projetista deverá elaborar manual de operação e manutenção do sistema, o qual deverá permanecer junto à casa de máquinas / bombas do sistema.

CAPÍTULO VI

INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO, MANIPULAÇÃO, ARMAZENAMENTO, DISTRIBUIÇÃO E COMÉRCIO DE FLUÍDOS COMBUSTÍVEIS.

Art. 118 – As instalações de produção, manipulação, armazenamento e distribuição de gases e líquidos combustíveis ou inflamáveis deverão obedecer o que dispõe as Normas Brasileiras em vigor e as resoluções e portarias vigentes da ANP(Agencia Nacional do Petróleo) ou de outro órgão que venha à substituí-la.

Seção I

Classificação

Art. 119 – Quanto ao ponto de fulgor os combustíveis líquidos são classificados, como segue:

- a) Classe I – líquidos que possuem ponto de fulgor inferior a 37,8 °C;
- b) Classe II – líquidos que possuem ponto de fulgor igual ou superior a 37,8 °C, mas inferior a 60 °C;
- c) Classe III_A – líquidos que possuem ponto de fulgor igual ou superior a 60 °C, mas inferior a 93 °C.
- d) Classe III_B – líquidos que possuem ponto de fulgor igual ou superior a 93 °C.

Seção II