



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**  
**PAULO RODRIGO DE OLIVEIRA**

**IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS PARA HOSPITAIS:**  
**ESTUDO DE CASO**

**Tubarão**  
**2017**

**PAULO RODRIGO DE OLIVEIRA**

**IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS PARA HOSPITAIS:  
ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Ms. José Humberto Dias de Tolêdo.

Co-orientador: Prof. Esp. Lázaro Santin.

Tubarão

2017

**PAULO RODRIGO DE OLIVEIRA**

**IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS PARA HOSPITAIS:  
ESTUDO DE CASO**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista Engenharia de Segurança no Trabalho e aprovada em sua forma final pelo Curso de Especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 06 de julho de 2017.

---

Professor e orientador, José Humberto Dias de Tolêdo, Ms.  
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho a minha família, e a todas as pessoas que sofreram perdas em detrimento de incêndios.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus colegas de curso, Anatã, Ariane, Daniele, Dayane, Eduardo, Gabriel, Izaque, Kamila, Rayron, Sueli, pela parceria e bons momentos compartilhados.

Agradeço ao coordenador de curso Prof<sup>o</sup> Humberto, co-orientador de TCC Prof. Lázaro Santin, e demais professores, a vocês, ancoras do nosso saber, agradeço por terem me ajudado nesta conquista, que frutificará em muitas outras que ainda virão.

Agradeço a Coordenadora dos cursos da Pós-Graduação da Unisul, Maria Farias, por todo o suporte, acolhimento, e boas conversas que tivemos ao longo deste período.

Agradeço a minha família, alicerce de minha estrutura e pilares de minha formação, obrigado pelo patrimônio moral, ético, e incentivo recebido.

Agradeço ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina – Uniedu, e ao Fundo de Apoio à manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior – FUNDES/2017, pelo apoio financeiro nesta caminhada.

Agradeço a Irmã Olinda da Costa, assessora da diretoria e enfermeira, e aos demais colaboradores desta instituição em análise, por terem me atendido de portas abertas nesta casa e colaboraram de alguma forma com este estudo.

Agradeço ao engenheiro Juarez Zanette e a empresa MD Engenharia, por ter me cedido o projeto preventivo contra incêndios da edificação em análise, sendo este de extrema importância no desenvolvimento deste trabalho.

“Não há glória alguma em extinguir um incêndio que poderia ter sido evitado”  
(Lloid Layman).

## RESUMO

O plano de emergência é um agregado de procedimentos, que possibilitam ações preventivas e até mesmo ações enérgicas em situações de emergência, eles podem evitar e até mesmo atenuar situações que poderiam eclodir a uma tragédia. Logo, neste estudo também traz à luz: uma estruturação interna de emergência que visa atribuir competências aos funcionários da casa e organizar procedimentos de contingência frente as adversidades, e também buscou-se trazer orientações sobre procedimentos em caso de evacuações. Este estudo foi realizado numa edificação hospitalar, pública, e de construção antiga, pelo fato da antiguidade da mesma, nem sempre se pode atender ao que prescreve as normas de segurança contra incêndios vigentes, principalmente com relação as próprias características construtivas e arquitetônicas, sendo assim, adequa-se como pode. A implantação do plano de emergência é executável em todas as ocupações de edificações, se lhe couber conforme as normas, tendo em vista que o foco de atuação é no material humano. Pois, dele pode-se instruí-lo em ações de: procedimentos de socorro e combate a incêndio, reconhecimento e mapeamento de riscos, simulados, estruturação organizacional de atribuições emergenciais, indicações e instruções de segurança nos ambientes via placas, e condutas em evacuações.

Palavras-chave: Plano de Emergência. Hospital. Incêndio e pânico.

## **ABSTRACT**

The emergency plan is an aggregate of procedures which enable preventive action and even energetic action in emergency situations. They can avoid and even mitigate situations that could become into a tragedy. Thus, this study also brings: an internal emergency structure that aims to assign skills to the hospital employees, organization actions procedures to face adversities and also a guidance in case of evacuations. This study was carried out in a public old structure hospital and due to its antiquity, it is not always possible to comply with the prevailing fire safety regulations, especially regarding to its own constructive and architectural characteristics. Therefore, it is adapted with limitations. The emergency implementation plan is executable in all types of buildings' occupations, if it conforms to the norms, considering that the action focus is on the internal and external human beings. They can be instructed in the following actions: fire and rescue procedures, recognition and mapping risks, simulation, organizational structuring of emergency assignments, safety instructions in environment through indicative signs and, evacuation guide.

**Keywords:** Emergency Plan. Hospital. Fire and panic.

## **LISTA DE SIGLAS**

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CBMSC – Corpo de Bombeiros de Santa Catarina

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia

DAT – Diretoria de Atividades Técnicas

EAS - Estabelecimentos Assistenciais de Saúde

HNSC – Hospital Nossa Senhora da Conceição

IN – Instrução Normativa

NR – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho

NSCI – Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico

PPCI – Projeto Preventivo Contra Incêndios

PRE – Plano de Regularização de Edificações

SCI – Segurança Contra Incêndios

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Planta de locação .....	26
Figura 2 - Plantas baixa dos pavimentos .....	27
Figura 3 - PPCI parcial do pavimento térreo .....	31
Figura 4 - Detalhes da placa para planta de emergência .....	31
Figura 5 - Legendas das plantas de emergência .....	32
Figura 6 - Dicas de evacuação .....	33
Figura 7 - Planta de emergência interna .....	34
Figura 8 - Planta de emergência externa .....	35
Figura 9 - Ponto de encontro .....	36
Figura 10 - Organograma de estrutura interna.....	37
Figura 11 - Plano de ações emergenciais interno .....	40
Figura 12 - Identificação e acesso de viaturas .....	41
Figura 13 - Segurança estrutural contra incêndio, controle de materiais de acabamento e sinalização de emergência .....	42
Figura 14 - Rotas de fuga e saídas de emergência, e iluminação de emergência.....	43
Figura 15 - Alarme de incêndio, extintores, e brigada de incêndio.....	44
Figura 16 - Plano de emergência e outras questões complementares.....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Incêndio em EAS nos EUA (2006-2010).....	21
Tabela 1 – Edificação hospitalar com internação ou restrição de mobilidade .....	23
Tabela 2 - Edificação hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade .....	23
Tabela 3 – Ficha de elaboração .....	29
Tabela 4 - Roteiro de implantação.....	30
Tabela 5 - Programa de manutenção dos sistemas preventivos .....	31
Tabela 6 - Procedimentos em intervenções .....	40

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1	TEMA E DELIMITAÇÃO .....	13
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA .....	13
1.3	JUSTIFICATIVA .....	13
1.4	OBJETIVOS .....	14
<b>1.4.1</b>	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>14</b>
1.5	METODOLOGIA .....	15
1.6	ESTRUTURA .....	15
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1	SEGURANÇA DO TRABALHO.....	17
2.2	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS NOS HOSPITAIS.....	18
2.3	NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS E PÂNICO DE SANTA CATARINA .....	21
2.4	PLANO DE EMERGÊNCIAS .....	22
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E ANÁLISES.....</b>	<b>25</b>
3.1	CAMPO DE PESQUISA .....	25
<b>3.1.1</b>	<b>Edificação Hospitalar.....</b>	<b>25</b>
3.2	RESULTADOS.....	28
<b>3.2.1</b>	<b>Elaboração do Plano de Emergência .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Implantação do Plano de Emergência.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Programa de Manutenção dos Sistemas Preventivos .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2.4</b>	<b>PPCI e Plantas de Emergências .....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Plantas de Emergência Internas - PI.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.6</b>	<b>Plantas de Emergência Externas - PE.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2.7</b>	<b>Plantas de Ponto de Encontro .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2.8</b>	<b>Estrutura Interna de Segurança .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.9</b>	<b>Plano de Ações Emergenciais Interno .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2.10</b>	<b>Formulário de Avaliação Simplificada de Condições de Segurança Contra Incêndio .....</b>	<b>42</b>
3.3	RECOMENDAÇÕES .....	46
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO 1 - DECLARAÇÃO.....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Dada a importância dos hospitais devido ao serviço indispensável à população, no que tange aos atendimentos de urgência e emergência, bem como no auxílio de tratamentos de curto a longo prazo, e em internato, verificando as particularidades que cercam este segmento, como: a complexidade das edificações, rotinas de serviços internos, alta rotatividade e estado de saúde de pessoas, busca-se analisar particularidades, a fim de mapear, organizar e estruturar uma casa de saúde, a respeito de segurança quando da ocorrência de sinistros como, por exemplo, incêndio e pânico.

Diante desse contexto, é imprescindível que dentro dos referidos estabelecimentos, medidas rápidas, enérgicas, e bem estruturadas, possam ser tomadas pelo corpo de colaboradores dos hospitais, a fim de mitigar os danos em caso de sinistro até a chegada do Corpo de Bombeiros.

Este subsídio tem o respaldo a dar sustentação de alertas gerais, capacitação e sistematização de métodos emergenciais interno. Esta força conjunta ao longo de toda anormalidade é de suma importância para um bom êxito na operação.

### 1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO

Elaborar o plano de emergência para o HNSC.

Conhecer a edificação num todo, o efetivo fixo da instituição, bem como a composição dos turnos de trabalho, verificar a existência de brigadas de incêndio ou brigadistas, entender o funcionamento da instituição, reconhecer riscos, identificar e zelar pelo bom funcionamento dos sistemas preventivos contra incêndio.

### 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Essa pesquisa tem o seguinte problema de pesquisa: será que um plano de emergência para um hospital auxilia aos trabalhadores e ao Corpo de Bombeiros no caso de ocorrência de um sinistro como, por exemplo, incêndio?

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Um plano de emergência deve ser elaborado para hospitais em função da aplicação direta do cumprimento das NSCI em vigor, conforme Decreto nº 1.957, de 20/12/2013, que

regulamenta a Lei nº 16.157/2013, a qual dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico em edificações. Esse Decreto estabelece outras providências, cabendo ao estado que atribui ao CBMSC, normatizar e supervisionar o cumprimento das disposições legais relativas aos sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico. (IN 001/DAT/CBMSC, 2015, p.4-5).

Esta análise fomenta o conceito de segurança contra incêndio e pânico, e é dirigida diretamente a todos os profissionais empregados nesta casa hospitalar, pacientes e outros, bem como ao próprio Corpo de Bombeiros local, ela reúne métodos para o reconhecimento de minúcias deste estabelecimento. E, no benefício de salvaguardar: vidas, máquinas, equipamentos, a própria edificação, e edificações vizinhas, este estudo visa reduzir os impactos, controlando e debelando o incêndio nas fases iniciais, e estabelecer outras ordens de serviço para os demais procedimentos de segurança que se façam necessários.

Ressalta-se, que o dimensionamento e estruturação da brigada de incêndio, tal como a elaboração do plano de emergências, são de competência legal do Engenheiro de Segurança do Trabalho, conforme atribuições no CONFEA, Resolução Nº 325, de 27 Nov 1987.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo Geral

Elaborar um plano de emergência em conformidade com as normativas, para um hospital público, localizado no Sul de Santa Catarina, visando auxiliar e organizar aos colaboradores da casa, ainda assim, corroborar com as ações do Corpo de Bombeiros no caso de ocorrência de um sinistro, no intuito de proteger vidas e o patrimônio.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos do trabalho, pretende-se apresentar métodos empíricos e analíticos para mitigar os efeitos de um infortúnio em uma edificação hospitalar:

1. Analisar o PPCI e demais projetos complementares, a fim de identificar as características construtivas, arquitetura, acomodações em geral, sistemas preventivos existentes, e riscos existentes;

2. Conhecer as rotinas de serviço por turnos, nos departamentos administrativos, de enfermagem, e de apoio, para investir na capacitação das pessoas;
3. Familiarizar e aplicar a NBR 15219/2005 e a IN31/DAT/CBMSC/2014, que tratam do plano de emergência;
4. Definir atribuições pessoais para compor uma estrutura interna de segurança;
5. Apresentar a ordem do desencadeamento da emergência, para elaborar o plano de ações;
6. Apresentar formulários de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio.

## 1.5 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e estudo de caso:

1. Pesquisa bibliográfica: este trabalho foi desenvolvido com base nas NRs, INs, e NBR;
2. Pesquisa qualitativa: pois baseia-se na análise da percepção sobre os indivíduos e autor;
3. Pesquisa exploratória: proporcionou um estudo de introdução sobre incêndios, e comportamentos em geral;
4. Estudo de caso: aplicado tendo em vista a complexidade da ocupação hospitalar e a abrangência das normativas.

## 1.6 ESTRUTURA

Este trabalho foi desenvolvido em 4 capítulos, sendo estabelecido:

O capítulo 1 compreende a introdução, delineando os objetivos gerais e específicos, justificativa, procedimentos metodológicos e estrutura do trabalho.

O capítulo 2 traz a revisão bibliográfica que fundamenta: a segurança no trabalho, a segurança contra incêndios nos hospitais, a norma que o exige os sistemas preventivos para hospitais, e o conceito de plano de emergência.

O capítulo 3 expõe o campo de pesquisa, onde serão identificadas as características da edificação em estudo, um aprofundamento nos procedimentos que permeiam a elaboração de um plano de emergências, evacuações, estrutura interna de segurança, o plano de ações emergenciais, formulários de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio, e as recomendações.

O capítulo 4 apresenta as considerações finais, onde se verificará, se os objetivos propostos foram atingidos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados, a segurança do trabalho, segurança nos hospitais, e a aplicação das Normas de Segurança Contra Incêndios e Pânico de Santa Catarina - NSCI, referentes ao plano de emergência.

### 2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO

Conforme a NR01 (2009, p. 01):

As Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT

Concluindo, a NR01 (2009, p. 01), ainda diz, “As disposições contidas nas [...] – NR aplicam-se, no que couber, aos trabalhadores avulsos, às entidades ou empresas que lhes tomem o serviço e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais.”

Sobre proteção contra incêndios a NR23 (2011, p. 01), prescreve:

- 23.1 Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.
- 23.1.1 O empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre:
  - a) utilização dos equipamentos de combate ao incêndio;
  - b) procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança;
  - c) dispositivos de alarme existentes.
- 23.2. Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.
- 23.3. As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída.
- 23.4. Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho.
- 23.5. As saídas de emergência.

A NR03 (2011), e a CLT (2014) citam, sanções como embargos e interdições, e direitos e deveres dos empregados e empregadores, respectivamente, entre outras penalidades em caso de não cumprimento das disposições relativas à segurança e medicina no trabalho.

## 2.2 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS NOS HOSPITAIS

Conforme Anvisa (2014, p. 09), registra-se, que segundo dados do Ministério da Justiça, ocorrem anualmente no Brasil mais de 267.000 incêndios, sendo mais de 700 ocorrências por dia, custando a vida de cerca de 1.000 pessoas por ano, consistindo um dos maiores índices de fatalidades por causas relacionadas a incêndios verificados em todo o mundo. Logo, ainda deve-se considerar um número relevante de subnotificações, ou princípios de incêndio não comunicados às autoridades responsáveis, quer por terem sido debelados por brigadistas ou por terem se auto extinguido sem maiores consequências civis ou patrimoniais.

Aproximadamente 70 % dos incêndios acontecem entre as 20 horas e as 5 horas da manhã. Motivados por uma ação pessoal acidental, ou mesmo por um incendiário, este é o período do dia mais favorável à falta de atenção. (PREVENÇÃO PROTEÇÃO, (1995?), Apud BRASIL, (1995, p. 25).

A Anvisa (2014, p. 10), cita: “Verifica-se, assim, que incêndios acontecem com grande frequência em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, independentemente das proporções, das causas, das consequências, ou por terem maior ou menor repercussão na mídia. Fato! ”

Os EAS estão em constante transformação em virtude da necessidade de usar novas tecnologias, novos procedimentos médicos, e outras adequações, isto resulta na mudança constante de projetos e ambientes já construídos. (ANVISA, 2014, p. 10)

Anvisa (2014, p. 10), acrescenta:

Portanto, além de se ter uma edificação em constante transformação espacial, ou seja, uma edificação constantemente “em obras”, tem-se que grande parte dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde comporta ainda equipamentos eletromédicos sofisticados que exigem instalações extremamente complexas, além de requerer também serviços específicos de hotelaria.

A este propósito “Assim, cada nova intervenção arquitetônica deve ser aproveitada para aprimorar o sistema de segurança contra incêndio existente, num processo de melhoria contínua.” (ANVISA, 2014, p. 10).

Quando uma pessoa procura um hospital em busca de atendimento, procura saúde, conforto e segurança, não imagina que o local possa oferecer riscos a sua integridade física ou psicológica. ” (CEMBRANELLI, 2005, Apud ROCHA, 2012, p. 15).

Rocha (2012, p. 15), destaca que:

A ocorrência de um incêndio em um hospital pode assumir dimensões adversas. A população diferenciada, composta significativamente por pessoas em tratamento médico, com mobilidade parcial ou incapazes de se locomover por vontade própria, dificultam o rápido abandono do local. E, em alguns casos, a remoção do paciente poderá comprometer a sua vida tanto quanto a sua permanência no local. A grande quantidade de material combustível presente em um hospital, os gases medicinais, caldeiras, geradores, abrigo de resíduos da saúde, instalações para os diversos equipamentos médicos, majoram os riscos de incêndio.

Para Resende (2008, p. 16):

Quando um incêndio ocorre em um edifício residencial ou comercial, uma das principais preocupações é retirar os ocupantes o mais rápido possível, os quadros de força são desligados e aguarda-se a chegada do Corpo de Bombeiros. Realidade diferente [...] edifício hospitalar, pois quando o princípio de incêndio não pode ser combatido, a evacuação necessita de um grande número de pessoas treinadas que, [...] devem correr às Enfermarias, UTIs, Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico e Berçários, no intuito de auxiliar o transporte de pacientes que não têm capacidade de abandonar o prédio por si sós, ou [...] a capacidade de perceber o perigo da situação.

A Anvisa (2014, p. 10), informa que:

Ao contrário da maioria das outras ocupações, a pior ação emergencial num Estabelecimento de Assistência de Saúde é a realocação ou evacuação vertical dos pacientes. Por essa razão, deve-se privilegiar uma estratégia “defend-in-place” (Coté, et al., 2009) ou uma estratégia de “defesa no local”, isolando a área sinistrada combatendo o incêndio na origem e evitando deslocar pacientes. (ANVISA, 2014, p. 50).

“Pacientes que não podem ser movidos, como os que estão no Centro Cirúrgico ou em uma Unidade de Tratamento Intensivo, necessitam de infraestrutura de equipamentos de emergência, gases medicinais, até [...] condição de transporte. ” (RESENDE, 2008, p.16).

Resende (2008, p. 16), afirma: “Existe consenso internacional de que determinados estabelecimentos de saúde, entre eles alguns hospitais, são praticamente inevacuáveis. ”

No planejamento das saídas, deve-se pensar a transferência (horizontal) de pacientes de uma seção para outra no mesmo pavimento. Essas seções devem ser separadas por barreiras corta-fogo ou fumaça, de tal maneira que os pacientes confinados em suas camas possam ser transferidos nas próprias camas. (COTÉ, et al., 2009, Apud ANVISA, 2014, p.50).

Conforme Anvisa (2014), estatísticas norte americanas apontam que a origem de incêndios em EAS é muito mais frequente em cozinhas ou áreas de cocção, seguida de grande quantidade de ocorrências em lavanderias ou áreas técnicas análogas, e depois em quartos ou áreas de internação de pacientes. Abaixo segue um gráfico com os respectivos dados mapeados entre 2006 a 2010.

Tabela 1 - Incêndio em EAS nos EUA (2006-2010)

Incêndios Estruturais em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde nos EUA por Área de Origem Médias Anuais (2006-2010)								
Área de origem	Incêndios		Civis Mortos		Civis Feridos		Danos Materiais (milhões)	
Cozinha ou área de cocção	3,05	49%	1	17%	40	24%	U\$ 1,4	3%
Lavanderias	400	6%	0	5%	18	11%	U\$ 1,4	3%
Quarto ou internação	350	6%	3	48%	50	29%	U\$ 2,4	5%
Banheiro, vestiários e lavatórios quarto ou internação	260	4%	0	5%	11	6%	U\$ 1,0	2%
Escritório	150	2%	0	0%	2	1%	U\$ 5,1	10%
Estar, áreas de conveniência	120	2%	1	17%	7	4%	U\$ 0,9	2%
Sala de equipamentos de calefação	120	2%	0	0%	1	1%	U\$ 5,5	11%
Origem não identificada	310	6%	0	0%	9	5%	U\$ 3,4	6%

Fonte: NFPA, 2012, Apud Anvisa, 2009.

Brasil, (1995, p. 11) avalia: “ Incêndio se apaga no projeto! ” [sic]. Esta frase resume toda justificativa econômica e social que o tema reclama. A importância do planejamento nesta área é medida pelos sinistros evitados e não pelos incêndios extintos. ”

## 2.3 NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS E PÂNICO DE SANTA CATARINA

Conforme a lei estadual, de acordo com Santa Catarina (2013):

Art. 1º Esta Lei institui as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico em imóveis localizados no Estado, com o objetivo de resguardar a vida das pessoas e reduzir danos ao meio ambiente e ao patrimônio, nos casos de:

I – Regularização das edificações, estruturas e áreas de risco;

II – Construção;

III – Mudança da ocupação ou do uso;

IV – Reforma e/ou alteração de área e de edificação; e

V – Promoção de eventos. Parágrafo único. O disposto nesta Lei não se aplica às edificações residenciais unifamiliares.

Art. 3º Para fins desta Lei consideram-se:

I – Imóveis: a) edificação: qualquer tipo de construção, permanente ou provisória, de alvenaria, madeira ou outro material construtivo, destinada à moradia, atividade empresarial ou qualquer outra ocupação, constituída por teto, parede, piso e demais elementos funcionais;

Art. 9º O proprietário do imóvel e o seu possuidor direto ou indireto são responsáveis por:

I – Manter os dispositivos e sistemas de segurança contra incêndio e pânico em condições de utilização; e

II – Adotar os dispositivos e sistemas de segurança contra incêndio e pânico adequados à efetiva utilização do imóvel.

Art. 16. As infrações administrativas serão punidas com as seguintes sanções, observado o disposto no art. 13 desta Lei:

I – Advertência;

II – Multa;

III – Embargo de obra;

IV – Interdição parcial ou total; e

V – Cassação de atestado de vistoria para habite-se ou funcionamento.

§ 1º Se forem cometidas simultaneamente 2 (duas) ou mais infrações, serão aplicadas, cumulativamente, as sanções a elas cominadas.

§ 2º A advertência será aplicada pela inobservância das disposições desta Lei e da legislação em vigor ou de preceitos regulamentares, sem prejuízo das demais sanções previstas neste artigo.

§ 3º O embargo de obra será efetuado quando constatada a não conformidade da construção, reforma ou ampliação com as normas de segurança contra incêndio e pânico.

§ 4º A interdição, parcial ou total, será efetuada quando for constatado grave risco contra a incolumidade das pessoas e/ou do patrimônio em razão do descumprimento das normas de segurança contra incêndio e pânico.

§ 5º A cassação de atestado de vistoria para habite-se ou funcionamento será aplicada quando for constatado no processo administrativo que o infrator agiu com dolo e que o ato ocasionou grave risco à incolumidade das pessoas e/ou do patrimônio ou quando ficar caracterizado o descumprimento reiterado das determinações do Corpo de Bombeiros.

Quanto aos sistemas preventivos de combate a incêndio e pânico a serem instaladas numa edificação hospitalar com internação ou restrição de mobilidade, a (IN01, 2015, p.37) no Art 134, exige (Tabela 1):

Tabela 2 – Edificação hospitalar com internação ou restrição de mobilidade

Parâmetro mínimo	Sistema ou medida obrigatório
Independente	Plano de emergência
Independente	Proteção por extintores
Independente	Saídas de emergência
Independente	Instalações de gás combustível (quando houver consumo de gás)
Independente	Iluminação de emergência e Sinalização para abandono do local nas áreas de circulação, nas saídas de emergência, nos quartos coletivos com internação, nos locais de reunião, nos auditórios e nos elevadores
Independente	Materiais de acabamento e revestimento, ver IN 018/DAT/CBMSC
Independente	Caldeiras e vasos de pressão, atender a IN 032/DAT/CBMSC
A $\geq$ 750m <sup>2</sup>	Sistema de alarme e detecção de incêndio
H $\geq$ 20m ou A $\geq$ 750m <sup>2</sup>	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas
H $\geq$ 4pvtos ou A $\geq$ 750m <sup>2</sup>	Sistema hidráulico preventivo
H>20m	Dispositivo para ancoragem de cabos
H>40m	Local para resgate aéreo
H>15m	Elevador de emergência
Brigadistas de incêndio voluntário, quando a população fixa for superior a 20 pessoas; e Brigadistas de incêndio particular, quando a população fixa for superior a 100 pessoas	

Fonte: IN01/DAT/CBMSC (2015)

Já para os sistemas preventivos de combate a incêndio e pânico a serem instaladas numa edificação hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade, a (IN01, 2015, p.37) no Art 135 exige (Tabela 2):

Tabela 3 - Edificação hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade

Parâmetro mínimo	Sistema ou medida obrigatório
Independente	Proteção por extintores
Independente	Saídas de emergência
Independente	Instalações de gás combustível (quando houver consumo de gás)
Independente	Iluminação de emergência e Sinalização para abandono do local nas circulações, nas saídas de emergência, nos locais de reunião, nos auditórios e nos elevadores
Independente	Materiais de acabamento e revestimento, ver IN 018/DAT/CBMSC
Independente	Caldeiras e vasos de pressão, atender a IN 032/DAT/CBMSC
A $\geq$ 750m <sup>2</sup>	Sistema de alarme e detecção de incêndio
H $\geq$ 20m ou A $\geq$ 750m <sup>2</sup>	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas
H $\geq$ 4pvtos ou A $\geq$ 750m <sup>2</sup>	Sistema hidráulico preventivo
H $\geq$ 4pvtos ou A $\geq$ 750m <sup>2</sup>	Plano de emergência
H>20m	Dispositivo para ancoragem de cabos
H>40m	Local para resgate aéreo
H>60m	Elevador de emergência
Brigadistas de incêndio voluntário, quando a população fixa for superior a 20 pessoas; e Brigadistas de incêndio particular, quando a população fixa for superior a 100 pessoas	

Fonte: IN01/DAT/CBMSC (2015)

## 2.4 PLANO DE EMERGÊNCIAS

Tratando da implementação do sistema Plano de Emergência, em observância aos Arts 134 e 135 da IN01/DAT/2015, edificações hospitalares com internação ou restrição de mobilidade verifica-se que não há parâmetros mínimos para sua instalação. Já para edificações

hospitalares sem internação e sem restrição de mobilidade os pré-requisitos para sua implementação é que a edificação tenha 04 ou mais pavimentos ou área total mínima de 750,00 m<sup>2</sup>.

Em conformidade a (IN31, 2014, p.4), a mesma requer:

Art. 5º O plano de emergência contra incêndio deverá conter:

I - Procedimentos básicos na segurança contra incêndio;

II – Dos exercícios simulados;

III - Plantas de emergência; e

IV - Programa de manutenção dos sistemas preventivos.

De acordo com Baptista (2009, p. 06):

Um Plano de Segurança constitui um instrumento de prevenção e de gestão operacional, que deve prever situações de risco, definir planos previsionais que minimizem as consequências directas e indirectas de um eventual sinistro, designar pessoas com missões específicas na aplicação dos planos e pormenorizar acções a desenvolver em situações de emergência, nomeadamente em caso de incêndio, sismo, fuga de gás, alerta de bomba, etc.

Planta de emergência interna, em consonância com a (IN31, 2014, p.6), denota:

Art. 10. A planta interna é aquela localizada no interior de cada unidade autónoma, (por exemplo: quarto de hotéis e similares, banheiros coletivos e ambientes de reunião de público, salas comerciais e outros) a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico, devendo conter:

I - Indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;

II - Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso às portas de saída ou escadas de emergência;

III - Indicação das escadas de emergência;

IV - Indicação da localização dos extintores de incêndio;

V - Indicação da localização do acionador do alarme de incêndio;

VI - Indicação da localização dos hidrantes de parede.

Parágrafo único. As plantas de emergência devem ser fixadas atrás das portas dos ambientes com altura de 1,7m, sendo que quando os ambientes tiverem portas que permaneçam abertas, a planta deverá ser afixada na parede ao lado desta.

Planta de emergência externa, em consonância com a (IN31, 2014, p.6), discorre:

Art. 11. A planta externa é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga do imóvel, a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico e possa chegar até o ponto de encontro (local seguro no térreo e fora da edificação) devendo conter:

I - Indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;

II - Indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso até o ponto de encontro;

III – Indicação do local exato do ponto de encontro;

- IV - Indicação das saídas de emergência;
- V - Indicação da localização dos extintores de incêndio;
- VI - Indicação da localização da central de alarme de incêndio;
- VII - Indicação da localização dos hidrantes de parede;
- VIII - Indicação da localização do hidrante de recalque;
- IX - Localização da central de GLP ou estação de redução e medição de pressão de GN;
- X - Localização de riscos isolados (ex: Amônia, caldeira, transformadores, outros gases inflamáveis ou tóxicos, etc.).

A NBR (15219, 2005) requisita os seguintes procedimentos:

A) A elaboração do Plano de Emergências - Neste deve-se levar em conta aspectos de localização, construção, ocupação, população, funcionamento, pessoas com deficiências, outros riscos e recursos humanos;

B) A implantação do Plano de Emergências – Compreendem, divulgação e treinamento, exercícios simulados, procedimentos básicos na emergência contra incêndios;

C) Manutenção do Plano de Emergências contra incêndios – São reuniões mensais, entre os membros brigadistas e grupos de apoio, com registro em ata das discussões;

D) Revisão do Plano de Emergências Contra Incêndios – Deve ser sempre revisado pelo profissional habilitado: quando houver alterações nos processos em geral, layout, ampliação; quando for detectado possíveis melhorias; e quando completar 12 meses desde a última atualização de plano.

Ainda assim, a (NBR 15219, 2005, p. 03):

Após o levantamento dos aspectos, o profissional habilitado deve realizar uma análise de riscos da planta com o objetivo de minimizar e/ou eliminar todos os riscos existentes.

NOTA. As técnicas de análise de riscos incluem, mas não estão limitadas às seguintes técnicas: what if, checklist, hazop, árvore de falhas, diagrama lógico de falhas.

### **3 RESULTADOS E ANÁLISES**

Neste capítulo será apresentada a edificação em investigação, os processos para elaboração do plano de emergências, a estruturação interna de segurança, e plano de ações emergenciais.

#### **3.1 CAMPO DE PESQUISA**

##### **3.1.1 Edificação Hospitalar**

Trata-se de uma edificação hospitalar, entidade filantrópica, classificada como de internação e com restrições de mobilidades, fundada em 08 dezembro de 1927, possuindo atualmente 6.470,00m<sup>2</sup> de área construída, sendo que está em projeto a ampliação de uma área de 868, 63m<sup>2</sup> destina para tratamento de dependentes químicos. A edificação possui 3 pavimentos, sendo eles: superior, térreo e subsolo, e também possui outros blocos isolados de construções no respectivo terreno. Conforme verifica-se nas figuras 01, e 02.

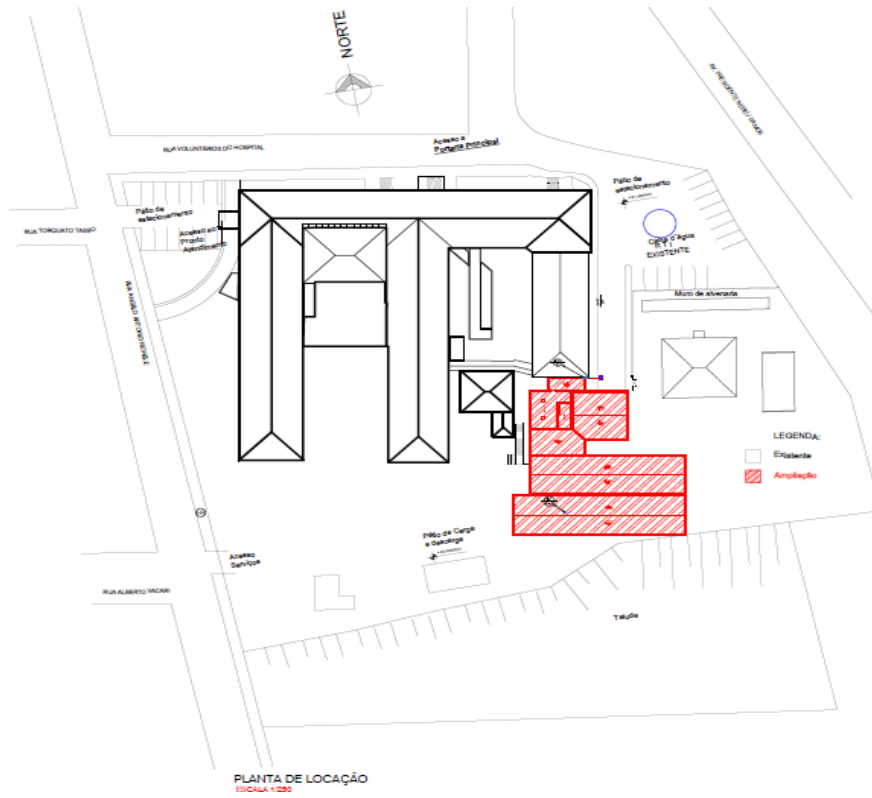
Contudo, a mesma situa-se na região Sul de Santa Catarina, é sediada numa cidade com 21.090 habitantes estimados conforme dados do IBGE/2016, salienta-se que a referida edificação também atende cidades vizinhas que não possuem hospitais, e nas terras do respectivo município existem duas rodovias estaduais e outras estradas estaduais, e que por ventura atendem a eventuais demandas de emergência e urgência médicas por aqueles que lá trafegam, ainda assim, recebe pacientes de outras cidades da região para realização de alguns procedimentos cirúrgicos.

A casa conta com 116 leitos de internação, e são atendidas cerca de 120 pessoas somente no Pronto Socorro durante um período de 24 horas por dia, a média de pessoas internadas é de 50, ainda assim existem outras demandas de atendimento, como por exemplo, o Centro de Imagens. Considerando o horário de visitas das 12 horas às 19 horas, estima-se que mais de 300 pessoas circulem no hospital durante um dia. Na instituição existem cerca de 80 funcionários, sendo que destes o menor efetivo fixo é durante o período do dia aos finais de semana com cerca de 12 pessoas.

Conforme a assessoria da diretoria do hospital, sobre a regularização da edificação perante o CBMSC daquela cidade, que é o órgão fiscalizador das NSCI, o Projeto Preventivo Contra Incêndios – PPCI, já se encontrava aprovado, no entanto, com a ampliação mencionada e uma mudança de layout no que já estava aprovado, hoje o PPCI encontra-se indeferido. Com

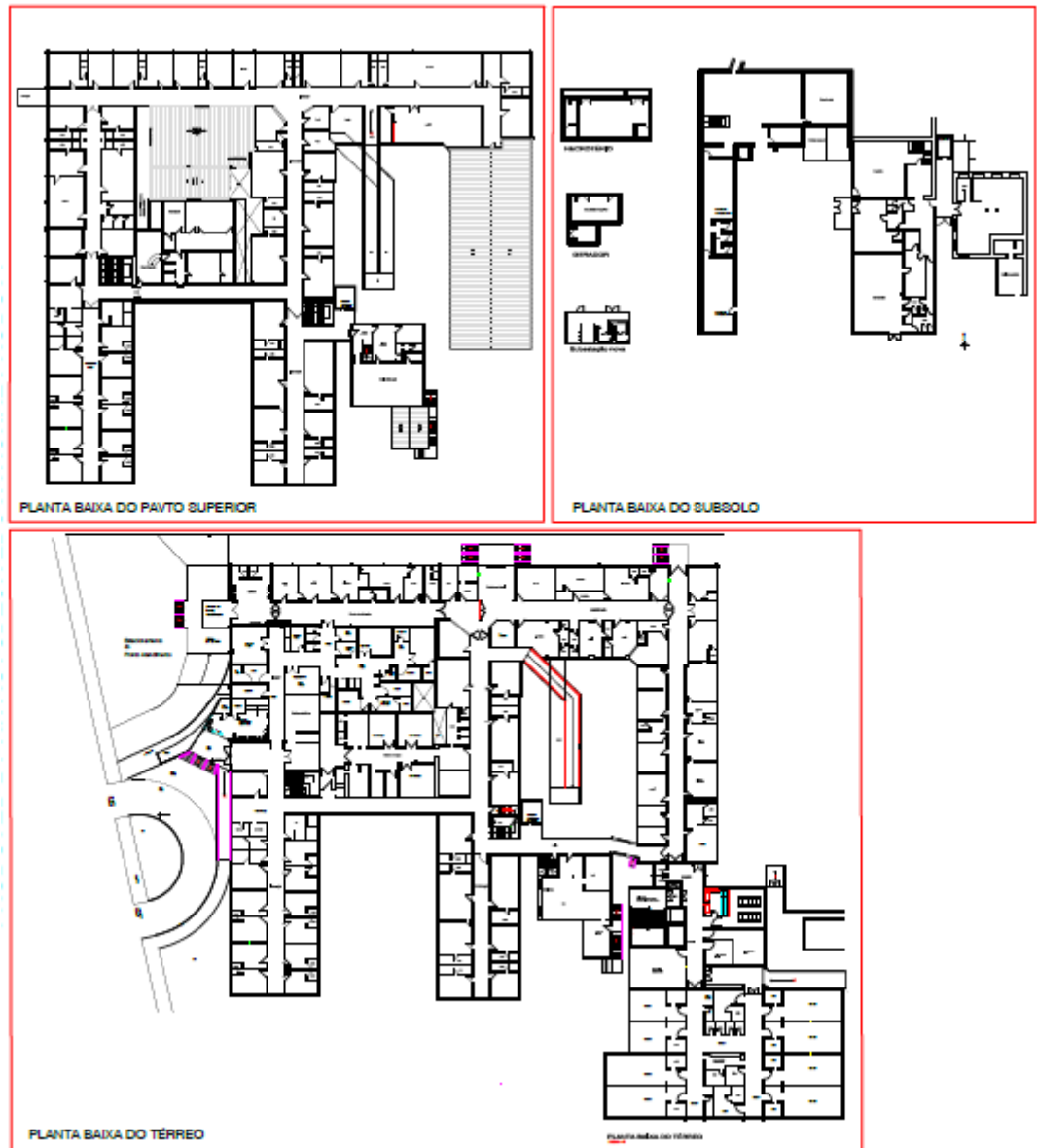
base no projeto aprovado anteriormente, possui os sistemas preventivos contra incêndios instalados parcialmente em toda a edificação, enfatiza-se que a edificação possui Plano de Regularização de Edificações - PRE, com datas pré-estipuladas para aprovação de novo projeto e vistoria de habite-se, que é a execução fiel dos sistemas preventivos conforme o projeto, de acordo com a (IN005/DAT/CBMSC/2015), que versa sobre edificações consideradas existentes, ou seja antiga.

Figura 1 - Planta de localização



Fonte: PPCI - HNSC, cedidas pelos responsáveis.

Figura 2 - Plantas baixa dos pavimentos



Fonte: PPCI – HNSC, cedidas pelos responsáveis.

## 3.2 RESULTADOS

### 3.2.1 Elaboração do Plano de Emergência

Primeiramente são recolhidos dados em geral: sobre a edificação, a população, os riscos e os recursos e materiais, estas informações visam dar uma impressão global da edificação para aplicar a metodologia nesta análise.

Tabela 4 – Ficha de elaboração

<b>PLANO DE EMERGÊNCIAS - NBR 15219-2005</b>	
<b>FICHA DE ELABORAÇÃO</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>Endereço</b> : Rua - XXXXXXXXX, nº XXX, Bairro - XXXXXXXXX, Cidade - XXXXXX / SC
	<b>Características</b> : Localiza-se numa elevação moderada, perímetro urbano, isolada de edificações vizinhas ou outros riscos, vizinhança predominante unifamiliar, possui hidrante urbano em frente a edificação.
	<b>Bombeiros</b> : Distância de 1,8 km do bombeiro local.
	<b>Plano de Auxílio Mútuo (PAM)</b> : Não possui
<b>CONSTRUÇÃO</b>	<b>Tipo</b> : Trata-se de construção em alvenaria
	<b>Pavimentos</b> : 3 pavimentos, sendo pisos superior, térreo e subsolo, também possui blocos isolados
	<b>Área construída</b> : 6.470,00m <sup>2</sup>
<b>OCUPAÇÃO</b>	<b>Tipo</b> : Hospitalar - Com internação e restrição de mobilidade
	<b>Tipo</b> : Residencial coletiva - Alojamento das irmãs
<b>POPULAÇÃO</b>	<b>Fixa</b> : 80 pessoas
	<b>Flutuante</b> : 300 pessoas
	<b>Características</b> : Corpo médico, corpo administrativo, corpo de manutenção, pacientes, visitantes
<b>ATIVIDADES DE FUNCIONAMENTO</b>	<b>Fixa por turno</b> : Comercial XXX / das XX às XXX: XXX / das XX às XX : XXX / das XX às XX : XX
	<b>Horário de visitas</b> : Seg - Seg / das 12 hs às 16 hs
	<b>Finais de semana e feriado</b> :
<b>PESSOAS DEFICIENTES</b>	<b>Acamados</b> : 50 pessoas <b>localização</b> :
	<b>Outras deficiências</b> : <b>localização</b> :
<b>OUTROS RISCOS</b>	<b>Riscos</b> : Gerador de energia, Subestação, Central de Gás GLP, Central de gás medicinal, depósitos no subsolo
	<b>Riscos</b> :
<b>RECURSOS E MATERIAIS</b>	<b>Brigadas ou brigadistas de incêndio</b> : Será implementado conforme IN28/DAT/CBMSC/2014
	<b>Sistemas preventivos existentes (S) Sim, (N) Não, (X) Não previsto, conforme Art 134/IN01/DAT/2015</b> : PE (S), SPE (S), SE (S), CGC (S), SIE (S), SAL (S), Mat. Acabamento (S), Caldeiras e vasos de pressão (S), SADI (S), SPDA (S), SHP (S), LOCAL DE RESGATE AÉREO (X), Elevador de emergência (N), Brigadistas (S)
	<b>* Sistemas preventivos instalados : (T) Totalmente, (P) parcialmente, (N) Não instalado, (M) Requer manutenção, (X) Não previsto</b> : PE (P), SPE (T), SE (P), CGC (M), SIE (T), SAL (T), Mat. Acabamento (P), "Caldeiras" e vasos de pressão (X), SADI (N), SPDA (N), SHP (N), LOCAL DE RESGATE AÉREO (N), Elevador de emergência (N), Brigadistas (N)
	<b>Legenda</b> : PE - Plano de Emergência, SPE - Sist. Preventivo por Extintor, SE - Saídas de Emergência, CGC - Central de Gás Canalizado, SIE - Sist. Iluminação de Emergência, SAL - Sinalização de Abandono de Local, SADI - Sist. De Alarme e detecção de incêndio, SPDA - Sist. Proteção de Descargas Atmosféricas, SHP - Sistema Hidráulico Preventivo.
	* Notas do autor

Fonte: Elaborado pelo autor, dados NBR 15219-2005

### 3.2.2 Implantação do Plano de Emergência

A implantação basicamente se divide em três itens que são: dar ampla divulgação e treinamento, exercícios simulados e procedimentos básicos na segurança contra incêndios. Nesta etapa já temos a operacionalidade do plano em andamento.

Tabela 5 - Roteiro de implantação

<b>PLANO DE EMERGÊNCIAS - NBR 15219-2005</b>	
<b>ROTEIRO DE IMPLANTAÇÃO</b>	
<b>DIVULGAÇÃO E TREINAMENTO</b>	O plano de emergência contra incêndio deve ser divulgado por meio de uma preleção e de um manual básico que deve ser distribuído aos ocupantes da planta, de forma a garantir que todos tenham conhecimento dos
	Os visitantes devem ser informados formalmente sobre o plano de emergência contra incêndio da planta por meio de panfletos, vídeos e/ou palestras.
	Uma cópia do plano de emergência deve estar disponível para consulta em situações de emergência para os profissionais qualificados em local de permanência humana constante (por exemplo: portaria, sala de fuga e
	saídas de emergência, deve estar afixada na entrada principal e em locais estratégicos de cada edificação, de
<b>EXERCÍCIOS SIMULADOS</b>	Devem ser realizados exercícios simulados de abandono de área, parciais e completos, no estabelecimento ou local de trabalho, com a participação de toda a população, sendo que para o risco baixo ou médio, o período máximo é de seis meses para simulados parciais e 12 meses para simulados completos. Para o risco alto o período máximo é de três meses para simulados parciais e seis meses para simulados completos. Imediatamente após o simulado, deve ser realizada uma reunião extraordinária para avaliação e
	<b>DATA E HORÁRIO :</b>
	<b>TEMPO GASTO NO ABANDONO :</b>
	<b>TEMPO GASTO NO RETORNO :</b>
	<b>TEMPO GASTO NO ATENDIMENTO DE PRIMEIROS SOCORROS :</b>
	<b>ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS :</b>
	<b>COMPORTAMENTO DA POPULAÇÃO :</b>
	<b>PARTICIPAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS E TEMPO DE CHEGADA :</b>
	<b>AJUDA EXTERNA :</b>
	<b>FALHA DE EQUIPAMENTOS :</b>
	<b>FALHAS OPERACIONAIS :</b>
<b>DEMAIS PROBLEMAS LEVANTADOS NA REUNIÃO :</b>	
<b>PROCEDIMENTOS BÁSICOS NA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS</b>	<b>ALERTA</b> - Identificada uma situação de emergência, qualquer pessoa pode, pelos meios de comunicação disponíveis ou alarmes, alertar os ocupantes, os brigadistas, os bombeiros profissionais civis e o apoio externo. Este alerta pode ser executado automaticamente em edificações que possuem sistema de detecção de incêndio;
	<b>ANÁLISE DA SITUAÇÃO</b> - Após o alerta, deve ser analisada a situação, desde o início até o final da emergência, e desencadeados os procedimentos necessários, que podem ser priorizados ou realizados simultaneamente, de acordo com os recursos materiais e humanos, disponíveis no local;
	<b>APOIO EXTERNO</b> - O Corpo de Bombeiros (193) e/ou outros órgãos locais devem ser acionados imediatamente, preferencialmente por um brigadista, e informados do seguinte: — nome do solicitante e o número do telefone utilizado; — endereço completo, pontos de referência e/ou acessos; — características da emergência, local ou pavimento e eventuais vítimas e seus estados; O Corpo de Bombeiros e/ou outros órgãos, quando da sua chegada ao local, devem ser recepcionados preferencialmente por um brigadista, que deve fornecer as informações necessárias para otimizar sua entrada e seus procedimentos operacionais;
	<b>PRIMEIROS SOCORROS</b> - Prestar os primeiros-socorros às possíveis vítimas, mantendo ou estabilizando suas funções vitais (por exemplo: SBV - suporte básico da vida, RCP - ressuscitação cardiopulmonar etc.), até que se obtenha o socorro especializado;
	<b>ELIMINAR RISCOS</b> - Eliminar os riscos por meio do corte das fontes de energia (por exemplo: elétrica etc.) e do fechamento das válvulas das tubulações (por exemplo: GLP, oxí-acetileno, gases, produtos perigosos etc.), quando possível e necessário, da área sinistrada atingida ou geral;
	comunicação preestabelecida, conduzindo a população fixa e flutuante para o ponto de encontro, ali permanecendo até a definição final da emergência. O plano deve contemplar ações de abandono para portadores de deficiência física permanente ou temporária, bem como as pessoas que necessitem de auxílio (por exemplo: idosos, gestantes etc.).
	<b>ISOLAMENTO DA ÁREA</b> - Isolar fisicamente a área sinistrada, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem ao local;
	<b>CONFINAMENTO DO INCÊNDIO</b> - Confinar o incêndio de modo a evitar a sua propagação e conseqüências.
	<b>COMBATE AO INCÊNDIO</b> - Proceder ao combate, quando possível, até a extinção do incêndio, restabelecendo a normalidade;
	<b>INVESTIGAÇÃO</b> - Levantar as possíveis causas do alerta e os demais procedimentos adotados. Emitir relatório conforme ABNT NBR 14023, com o objetivo de propor medidas preventivas e corretivas para evitar a sua repetição;

Fonte: Elaborado pelo autor, dados NBR 15219-2005

### 3.2.3 Programa de Manutenção dos Sistemas Preventivos

Tão importante como saber usar corretamente os sistemas preventivos contra incêndio vistos nos treinamentos, reavaliar periodicamente as boas condições de funcionalidade dos mesmos são vitais para o pronto emprego de demandas que se apresentarem nas adversidades.

Tabela 6 - Programa de manutenção dos sistemas preventivos

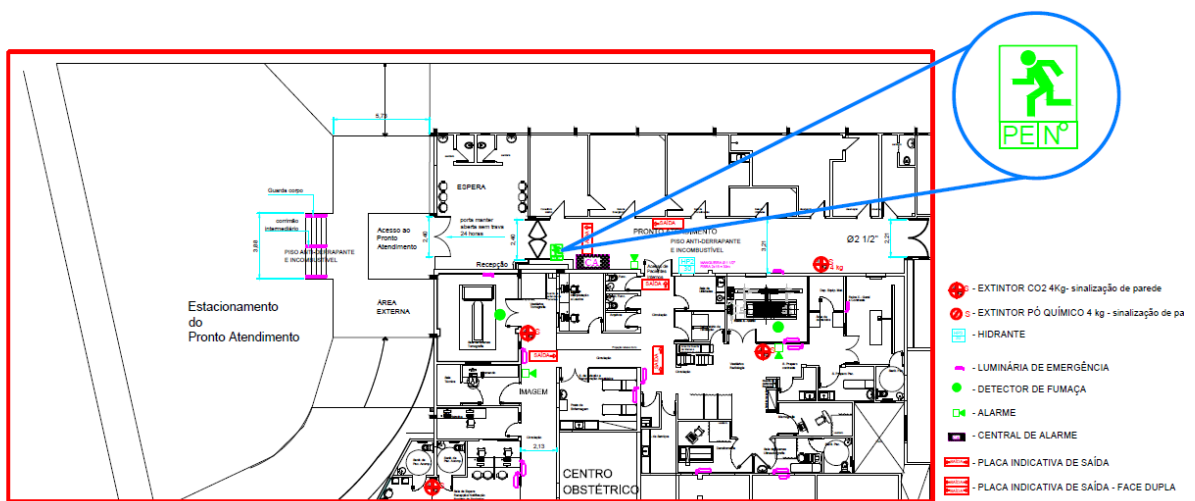
<b>PLANO DE EMERGÊNCIAS - IN31/DAT/CBMSC/2014</b>	
<b>PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS</b>	
<b>ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	Verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias;
	* Atender as especificações técnica do manual do equipamento, referentes a testes periódicos;
	* Atender as especificações técnica do manual do equipamento, referentes ao uso.
<b>SAÍDAS DE EMERGÊNCIA (SE)</b>	Verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas corta-fogo;
<b>SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL (SAL)</b>	Verificar a cada 90 dias se a sinalização apresenta defeitos, devendo indicar o caminho da rota de fuga;
	* Atender as especificações técnica do manual do equipamento, referentes a testes periódicos;
	* Atender as especificações técnica do manual do equipamento, referentes ao uso.
<b>ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO (SADI)</b>	Verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios simulados;
	* Atender as especificações técnica do manual do equipamento, referentes a testes periódicos;
<b>SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO</b>	Verificar semestralmente as mangueiras e hidrantes, devendo acionar o sistema, com abertura de pelo menos um hidrante durante a realização dos exercícios simulados;
<b>INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (CGC)</b>	Verificar as condições de uso das mangueiras anualmente, os cilindros de GLP, a pressão de trabalho na tubulação e a validade do seu teste hidrostático;
	* Verificar anualmente validade das mangueiras e válvula de gás, bem como condições de uso;
	* Realizar o teste hidrostático das canalizações a cada 5 anos;
<b>* SISTEMA DE PROTEÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)</b>	* Verificar as semestralmente as condições de instalação dos captores, e das conexões entre descidas e aterramentos na caixa de inspeção.
	* Realizar o teste de resistência ôhmica ou continuidade elétrica das estruturas, conforme NBR 5419-2015 "3 anos" ;
	* Fazer a conferência do sistema e devidas manutenções, sempre que suspeitar que a edificação por descargas atmosféricas
<b>OUTROS RISCOS</b>	* Verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico do imóvel.
	* Recolher ARTs e laudos de inspeção anuais onde se faz necessário, como por exemplo, vasos de pressão.
	* Notas do autor

Fonte: Autor, dados IN31/DAT/CBMSC/2014

### 3.2.4 PPCI e Plantas de Emergências

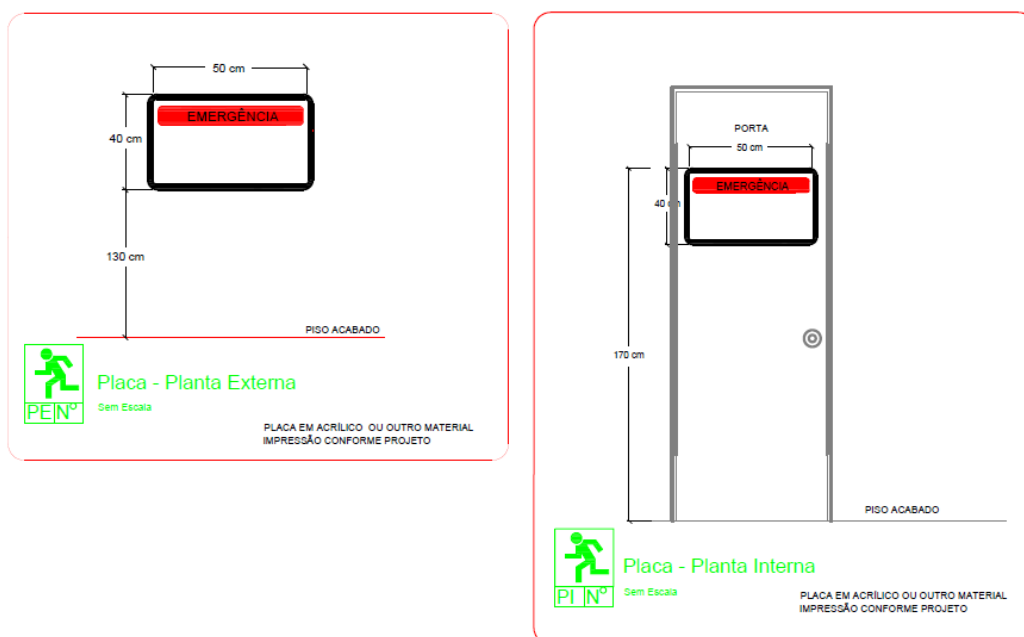
No PPCI, junto a simbologia da planta de emergência a ser instalada na planta baixa da edificação, foi adaptado a indicação do tipo de placa, se interna ou externa, representadas por “PI e PE”, respectivamente, também o relativo número de placa, “Nº”, para que as mesmas possam ser confeccionadas em acrílico ou outro material, ordenada, conforme figura 3. Sobre as instruções de instalação das plantas de emergência, PI e PE, bem como as dimensões, segue detalhes conforme a figura 4.

Figura 3 - PPCI parcial do pavimento térreo



Fonte: PPCI – HNSC, cedidas pelos responsáveis, adaptadas pelo autor.

Figura 4 - Detalhes da placa para planta de emergência



















Fonte: Elaborado pelo autor

















Sobre as PIs e PEs, junto as respectivas legendas, foram adaptadas: as cores dos símbolos de modo a evidenciar situações de alerta, combate a incêndio, evacuação e riscos a serem eliminados, e também foi disponibilizada uma legenda traduzida em inglês, que deverá acompanhar todas as plantas de emergência, e junto aos sistemas preventivos por extintores foi informado o tipo de agente extintor, conforme figura 5.

Figura 5 - Legendas das plantas de emergência

### SIMBOLOGIA / LEGENDA

ALERTA		Acionador de alarme de incêndio
		Central de alarme de incêndio
		Detector pontual de fumaça
		Sirene do alarme de incêndio
COMBATE INCÊNDIO		Extintor de incêndio - PQS
		Extintor de incêndio - CO <sup>2</sup>
		Extintor de incêndio - Água pressurizada
		Abrigo de mangueiras e acessórios
		Hidrante de recalque
EVACUAÇÃO		Você está aqui
		Caminho principal a ser percorrido para a saída (Trecho mais curto)
		Caminho secundário a ser percorrido para a saída (Trecho mais longo)
		Ponto de Encontro
RISCOS		Central de gás - GLP
		Central de gás - Oxigênio
		Caixa de distribuição de energia


### SYMBOLOLOGY / LEGEND

ALERT		Fire alarm starter
		Fire alarm central
		Smoke detector fire alarm
		Fire siren
FIGHTING FIRE		Dry chemical powder fire extinguisher
		CO <sup>2</sup> fire extinguisher
		Water fire extinguisher
		Fire fighter hoses
		Fire hydrant
EVACUATION		Are you here
		Way to go
		Secondary path to go
		Meeting point
RISKS		LPG gas central
		Oxygen gas central
		Power distribution box

Fonte: Elaborado pelo autor

Sobre evacuações, conforme já referenciado, as mesmas nestes tipos de ocupações são extremamente peculiares, onde nem sempre deslocar ou retirar um acamado da edificação seria a melhor solução. Deste modo, foi adaptado um quadro junto as plantas de emergência com dicas de evacuações que servirão especialmente para os visitantes, e pacientes com condições de mobilidades. Segue abaixo na figura 6, o modelo:

Figura 6 - Dicas de evacuação



**Evacuação:**

- Após soar a sirene dirija-se para a saída com calma, pegue somente pertences de mão, para verificar o ocorrido, nunca use o elevador quando houver incêndio, use sempre as escadas.
- Se estiver acompanhando algum acamado, tranquilize-o e comunique que irá verificar o ocorrido, deixe-os sempre sobre a vigilância de alguém capaz.
- Verifique no mapa abaixo, identifique sua localização, e dirija-se para o ponto de encontro.
- Nas escadas segure o corrimão no lado da parede, até chegar ao térreo, e dirija-se a saída.
- Se voce ficar preso em meio à fumaça, respire pelo nariz, em rápidas inalações, use sempre que possível um pano, preferencialmente molhado, utilize-o como máscara improvisada, e sempre que possível, caminhe ou fique junto ao piso, o ar é melhor, e a temperatura é mais baixa.
- Quando se deparar com uma porta fechada, toque com as costas da mão rapidamente, se tiver quente nunca abra. Se estiver fria, abra lentamente, se posicionando atrás da porta. Se sentir calor ou pressão vinda, mantenha a porta fechada.
- Mantenha encostada todas as portas que for deixando para trás.
- Se você nao puder sair, mantenha-se atrás de uma porta fechada. Procure um lugar perto de janelas, e abra-as em cima e em baixo, pois o calor e a fumaça sairão por cima e você poderá respirar pela abertura inferior.
- Não fique no peitoril das janelas antes de haver condições de salvamento proporcionadas pelo corpo de bombeiros. Indique sua posição no edifício acenando para o Corpo de Bombeiros com um pano.
- Mantenha sempre um telefone à vista, poderá informar a emergência (193), sua localização caso esteja preso na edificação.
- Em situações críticas, feche-se no banheiro, mantendo a porta umedecida pelo lado interno e vedada com toalha ou papel molhados
- Procure conhecer os equipamentos de combate a incendio para utiliza-lo com eficiência em caso de emergência.

Fonte: Fiocruz, adaptado pelo autor

Fonte: Fiocruz, adaptado pelo autor

Nas PIs e PEs, manteve-se algumas observações: os artigos 6 e 13 da IN31, que tratam dos procedimentos básicos de segurança e programa de manutenção dos sistemas preventivos, respectivamente, o fluxograma dos procedimentos de emergência da NBR 15219/2005, e também algumas dicas de evacuação, para que estas instruções fiquem sempre a mostra, conforme verifica-se nas figuras 7, e 8.

As plantas foram desenvolvidas com uma grande inscrição da palavra “Emergência” no topo, destacada em fundo vermelho, visando atrair a atenção das pessoas, e a ideia de se manter os Arts 6 e 13, o fluxograma e as dicas de evacuações, é para justamente para promover a leitura das mesmas, fazendo com que os transeuntes que por ali estejam, pacientes ou não, ociosas aguardando atendimento ou mesmo acompanhando pacientes, possam fazer o reconhecimento e familiarização das placas, propagando assim os ensinamentos de segurança contra incêndios e pânico.

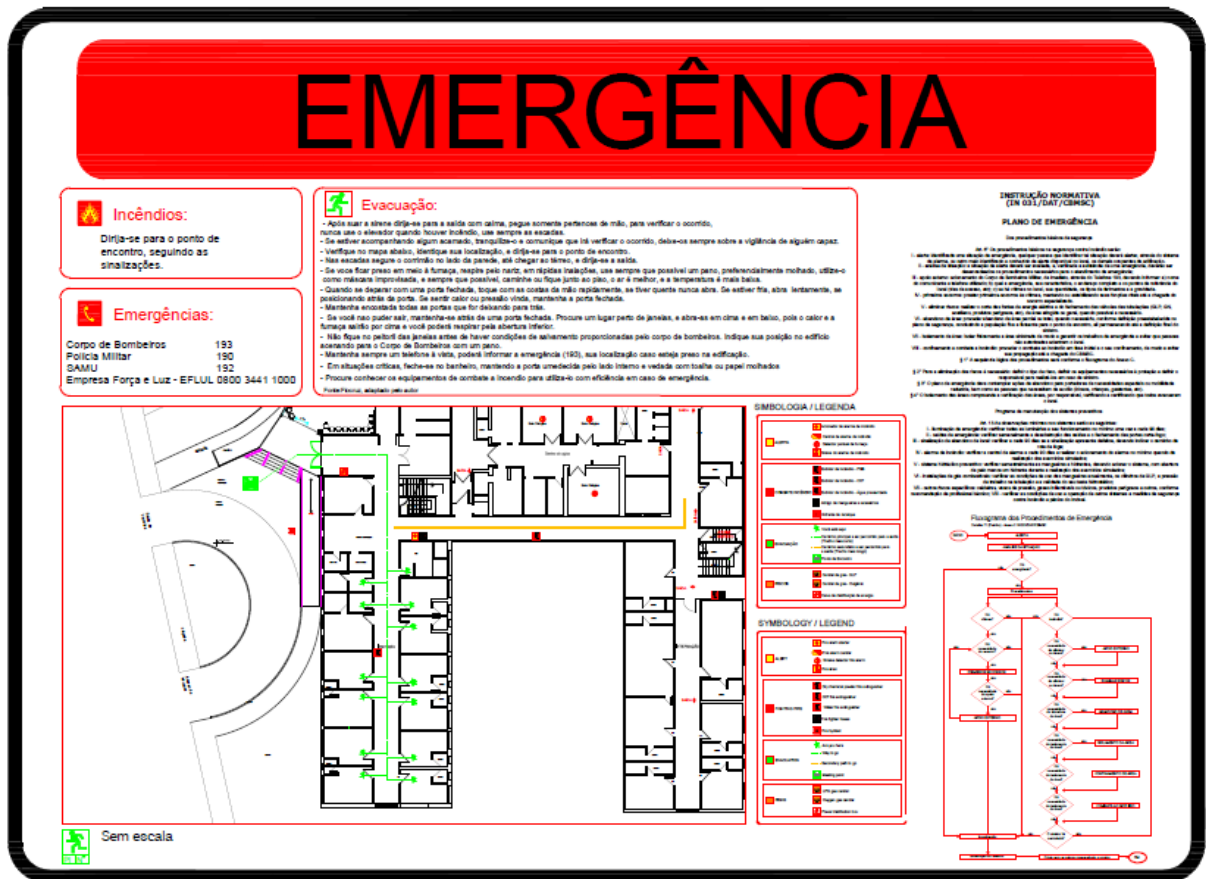
### 3.2.5 Plantas de Emergência Internas - PI

Sobre as plantas de emergência internas, conforme o Art 10 IN31/DAT/CBMSC/2014, elas devem ser instaladas no interior das unidades autônomas, o que demanda muitas placas, foi resumida toda uma ala de internação, pois as rotas de fuga são as mesmas.

Também foi feita uma adaptação na planta de emergência, tendo em vista possíveis obstruções no trecho principal, foi feita uma indicação de rota alternativa, mais longa até a saída, indicada por linhas tracejadas em laranja na planta e indicada na legenda.

A figura 07 abaixo, apresenta somente uma vista parcial da planta baixa do pavimento térreo, para efeito de amostragem, e devido as grandes dimensões deste andar. No entanto, não há regulamentações quanto a abrangência das plantas de emergência.

Figura 7 - Planta de emergência interna



Fonte: PPCI – HNSC, cedidas pelos responsáveis, adaptadas pelo autor.

### 3.2.6 Plantas de Emergência Externas - PE

Sobre as plantas de emergência externas, conforme o Art 11 IN31/DAT/CBMSC/2014, as mesmas devem ser instaladas no hall de entrada das edificações, além de identificar os sistemas preventivos instalados no interior, ela também deve indicar os outros riscos existentes adjacentes e pertencentes ao imóvel, como por exemplo, central de gás, subestações elétricas, etc.

Na figura 08 abaixo, mostra-se uma visão parcial do pavimento em análise, pois a mesma está em consoante com a figura 03, apenas para efeito de apresentação. Contudo, o ideal é que a planta de emergência externa exponha toda a planta baixa do pavimento, e apresente os

sistemas internos, e os riscos adjacentes. Esta visão panorâmica é de fundamental importância para se definir estratégias de busca, salvamento, e combate a incêndio nas ações emergenciais do Corpo de Bombeiros.

Figura 8 - Planta de emergência externa

Fonte: PPCI – HNSC, cedidas pelos responsáveis, adaptadas pelo autor.

### 3.2.7 Plantas de Ponto de Encontro

O ponto de encontro é o local externo e seguro, onde todos deverão permanecer até a chegada do socorro após a evacuação. Neste local, deverão ser repassadas informações importantes como: local exato da ocorrência, pessoas ainda no interior da edificação, riscos eliminados, feridos, brigadistas, etc.

O dimensionamento dos brigadistas para todas as ocupações é ditado pela IN28/DAT/CBMSC/2014 – Brigada de Incêndio, nela se prevê a necessidade de brigadistas ou brigadas de incêndio no estabelecimento, como se procedem as certificações, os cursos que habilitam a função, etc, sendo assim, os brigadistas da edificação são as pessoas mais indicadas para auxiliar o Corpo de Bombeiros em possíveis emergências.

Abaixo na figura na 09, segue um modelo para placa do ponto de encontro, onde deverá ser instalada em todas as saídas de emergência previstas nas plantas internas e externas, ressalta-se que não há um modelo padrão nas legislações brasileira. Nesta, a apresentação também se manteve com as notas de orientação, pelo mesmo motivo de expansão de conhecimento, ainda assim, como por exemplo, pessoas ali no ponto de encontro, poderiam estar instruindo pessoas presas no interior da edificação via telefone.

Figura 9 - Ponto de encontro



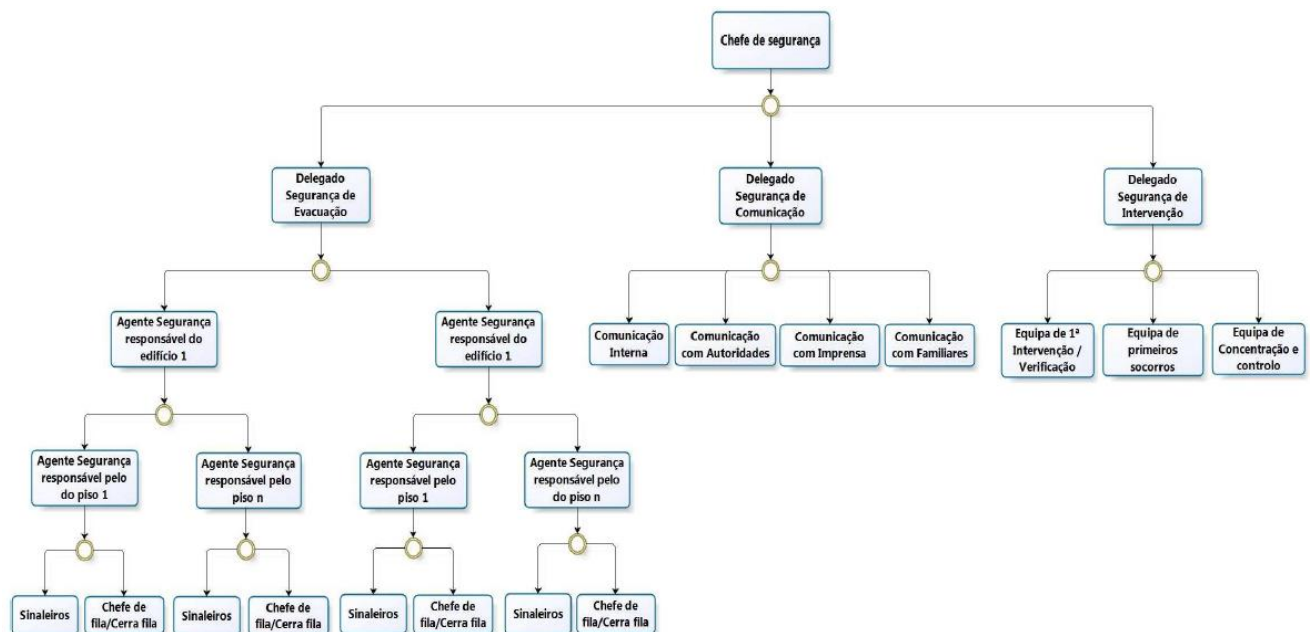
Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2.8 Estrutura Interna de Segurança

A estrutura interna de segurança precisa ser um sistema organizado, com atribuições específicas e sincronizadas, e devem ser ativadas em caso de emergência. Na figura 10, tem-se um modelo genérico desta estrutura, que basicamente se divide em três segmentos principais: segurança de evacuação, segurança de comunicação, segurança de intervenção.

O curso de formação de brigadistas fornecido pelo CBMSC não estrutura funções hierarquicamente, ele apenas fornece conhecimentos básicos para atuar nestas adversidades.

Figura 10 - Organograma de estrutura interna



Fonte: Cruz, 2009

Cruz (2009, p. 67-71), atribui as funções da seguinte maneira:

- **Chefe de segurança:**

- Avalia as situações de risco e de emergência verificando se é necessário o socorro externo, dependendo da sua gravidade;
- Coordena as funções da Estrutura Interna de Segurança;
- Promove o acolhimento, informação, orientação e apoio das forças de socorro a fim de indicar o percurso para o local ou locais do sinistro e presta informações sobre eventuais sinistrados;
- Coordena a circulação interna de viaturas mantendo livres os acessos;
- Coordena as funções de informação ao exterior e vigilância.

- **Delegado segurança de evacuação:**

- Coordena e orienta a evacuação dos vários edifícios dando instruções ao agente de segurança responsável de cada edifício;
- Verifica a existência de pessoas retidas nas instalações;
- Informa o chefe de segurança da conclusão da evacuação do (s) edifício (s) e/ou eventuais problemas detectados.

Sob a responsabilidade do delegado de segurança de evacuação, para cada edifício é definido um responsável (agente de segurança) com as seguintes responsabilidades:

- d) Coordenar e orientar a evacuação dos vários pisos dando instruções ao agente de segurança responsável de cada piso, que por sua vez, orientam a evacuação no seu piso;
  - e) Verificar a existência de pessoas retidas nas instalações;
  - f) Informar o delegado de segurança de evacuação da conclusão da evacuação da sua área de responsabilidade e/ou eventuais problemas detectados. Haverá um agente de segurança responsável para cada edifício e também para cada piso. O agente de segurança responsável de um determinado edifício pode acumular a função com a de agente de segurança responsável de piso;
  - g) Depois de dada a ordem de evacuação (toque intermitente da campainha), esta deve ser orientada pelos “Chefes de Fila”, “Cerra Fila” e “Sinaleiros”;
  - h) Chefe de fila - É o primeiro da fila, que conduz, tem como função abertura de porta e orientação imediata para a saída mais próxima, até ao ponto de encontro;
  - i) Cerra fila - É o último da fila, apoia o andamento da fila e faz a conferência de pessoas no ponto de encontro;
  - j) Sinaleiros - Orientam a população para a saída mais próxima, devendo existir especial atenção aos pontos críticos: cruzamentos, escadas e saídas para a rua.
- **Delegado segurança de comunicação:**
    - a) Tem a responsabilidade de gerir as quatro áreas que foram definidas relativamente à comunicação: comunicação interna, comunicação com autoridades, comunicação com familiares e comunicação com imprensa;
    - b) Deve informar o chefe de segurança de eventuais problemas detectados.
- **Delegado segurança de intervenção:**
    - a) O Delegado Segurança de Intervenção, coordena e orienta a acção das equipas de intervenção e informa o chefe de segurança sobre o decorrer da acção e/ou eventuais problemas detectados;
    - b) Na organização e definição do plano de prevenção e actuação devem ser constituídas as equipas de intervenção.

Na tabela 6, Cruz, disponibiliza alguns procedimentos de intervenção de acordo com as respectivas ações, o exemplo dado pode ser adaptado em edificações hospitalares.

Tabela 7 - Procedimentos em intervenções

<b>Equipa</b>	<b>Função</b>
1ª Intervenção / Verificação	<p>Percorre as instalações da escola no sentido de actuar se possível em qualquer situação de perigo, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selar e efectuar uma análise prévia do local da ocorrência;</li> <li>✓ Desobstrução das vias de evacuação;</li> <li>✓ Ajudar as autoridades de emergência;</li> <li>✓ Com base em informação disponibilizada pelo chefe de segurança presta os esclarecimentos necessários aos meios de socorro externos e regula a circulação de pessoas e viaturas</li> <li>✓ Proceder ao corte de água, energia eléctrica e gás.</li> <li>✓ Usa os extintores, devidamente adaptados à realidade das instalações na vizinhança, e os carretéis de incêndio ou postos fixos, caso os extintores não sejam suficientes para a extinção do foco de incêndio</li> </ul>
Concentração e controlo	Reúne todos os utentes no ponto de encontro, verifica junto dos elementos de controlo <sup>17</sup> os utentes em falta, sua provável localização, para se desencadear as operações de busca e socorro.
Primeiros socorros	Verifica a existência de lesões e aplica os primeiros socorros. Consiste, conforme a situação, na protecção de feridas, imobilização de fracturas, controlo de hemorragias visíveis, desobstrução das vias respiratórias, reanimação e ventilação artificial.

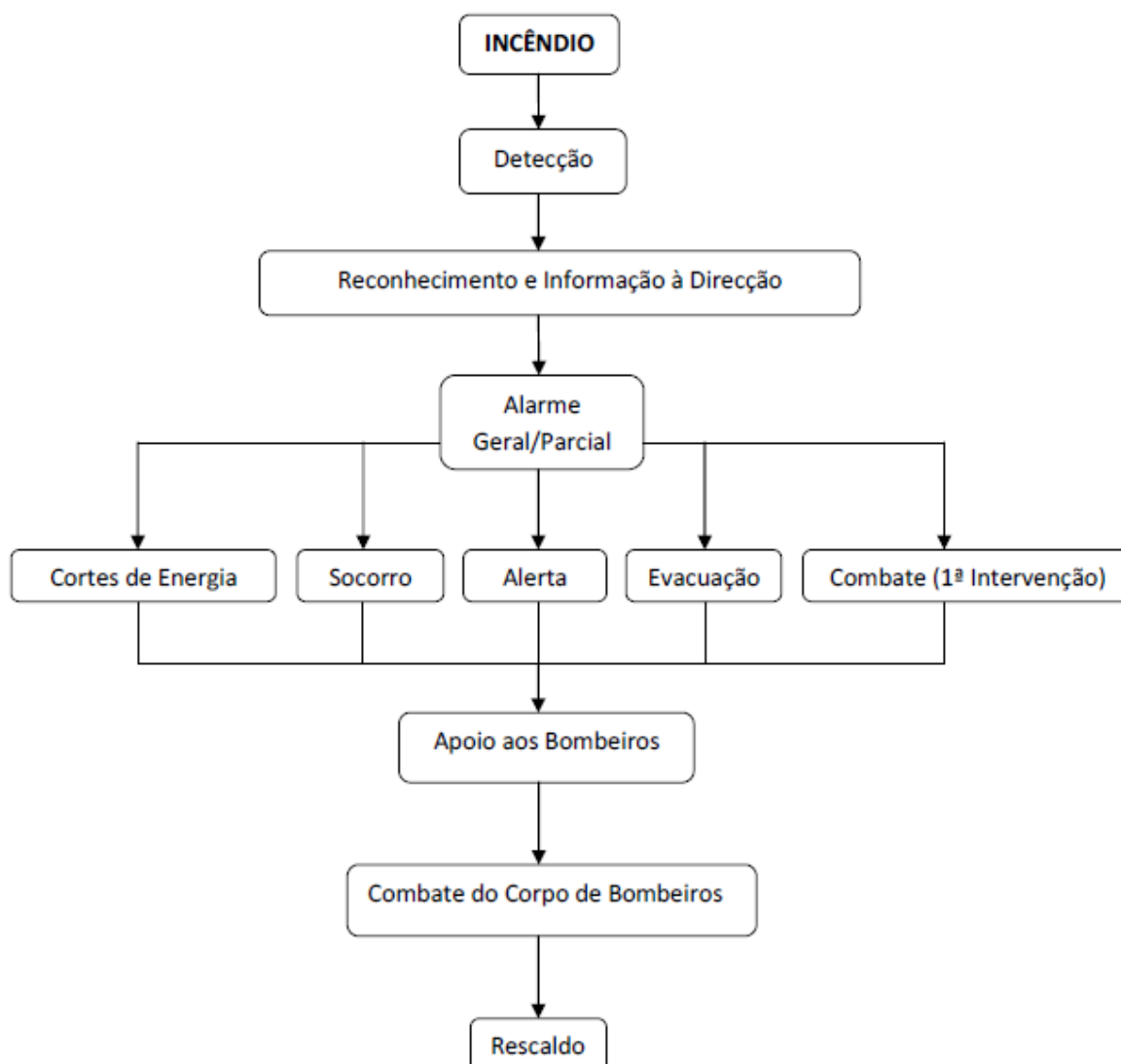
Fonte: Cruz, 2009

### 3.2.9 Plano de Ações Emergenciais Interno

O Plano de ação deve começar quando da detecção do sinistro, por consequência após soar o alarme geral, ações de: corte de riscos, socorro, alerta, evacuação e combate a incêndio, podem estar em andamento ao mesmo tempo. Entretanto, precisaria de um bom número de participantes para atuar nestes segmentos, sobre a edificação em pesquisa, em determinados turnos devido ao baixo efetivo deverá haver acúmulo de funções, ou ações executadas por etapas, o que de fato atrasaria o retorno à normalidade na edificação.

Baptista (2009, p. 73), sistematiza genericamente na figura 11, o desencadeamento de ações emergenciais.

Figura 11 - Plano de ações emergenciais interno



Fonte: Baptista, 2009

Sobre assoar o alarme geral, devido ao tamanho de edificação, a fim de alertar toda a estrutura interna de emergência, também se sugere a adoção do sistema de sirenes ou campainhas no imóvel, sendo, por exemplo:

- Acidente – um toque longo
- Incêndio – dois toques longos
- Evacuação – três toques curtos

Ressalta-se que o alarme geral, vem após a confirmação do princípio de incêndio, onde já deve ter soado o alarme de incêndio por alguém.

### 3.2.10 Formulário de Avaliação Simplificada de Condições de Segurança Contra Incêndio

A Anvisa (2014), nas figuras seguintes disponibiliza um checklist contendo uma sequência de conferências nos sistemas preventivos contra incêndios, com intuito de aferir a situação atual da edificação no que diz respeito aos riscos e ações que podem tomadas para proteger a edificação, os equipamentos, e o maior bem que são as vidas. Sendo que o mesmo deve ser aplicado pelo pessoal responsável pela segurança da edificação.

Figura 12 - Identificação e acesso de viaturas

REF.	Formulário de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio				
NBR	Descrição	Sim	Não	N/A	Comentário/ação
	<b>ESTABELECIMENTO ASSISTENCIAL DE SAÚDE:</b>				
	ENDEREÇO:				
	CIDADE:	ESTADO			DATA DA INSPEÇÃO:
	DESCRIÇÃO SUCINTA DO EAS (área estimada, número de pavimentos, funcionamento, leitos, ocorrências anteriores, riscos, etc.)				
REF.	Formulário de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio				
NBR	Descrição	Sim	Não	N/A	Comentário/ação
	<b>I. Acesso de Viaturas à Edificação</b>				
	1.1 – Existe Corpo de Bombeiros Militar no município?				
	1.2 – Existe fácil acesso de viaturas ao Estabelecimento Assistencial de Saúde? (Se possível, anexar Croquis).				
	1.3 – Existe faixa de estacionamento reservada para os Bombeiros (adequadamente sinalizada)?				
	1.4 – A faixa de estacionamento reservada para os Bombeiros está sinalizada com “proibido estacionar”?				
	1.5 – A faixa de estacionamento e suas laterais encontram-se desobstruídas?				
	1.6 – Existe largura mínima para estacionamento e operação (6 metros)?				
	1.7 – Qual é a distância do GI mais próximo (em km)?				
	1.8 – Qual é o tempo estimado de chegada do CB?				

Fonte: Anvisa, 2014

Figura 13 - Segurança estrutural contra incêndio, controle de materiais de acabamento e sinalização de emergência

REF.	Formulário de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio				
NBR	Descrição	Sim	Não	N/A	Comentário/ação
<b>2. Segurança Estrutural Contra Incêndio</b>					
14432	2.1 – A estrutura da edificação encontra-se em boas condições de conservação?				
	2.2 – Existe laudo técnico atestando a segurança estrutural do EAS, há menos de 2 anos?				
	2.3 – Existe estrutura metálica na edificação?				
	2.4 – A estrutura metálica está protegida contra incêndio?				
	2.5 – A estrutura metálica recebeu algum revestimento especial? Se sim, qual?				
	2.6 – A estrutura de cobertura/telhado encontra-se em boas condições de conservação?				
	2.7 – Existe laudo técnico atestando a segurança estrutural da cobertura/telhado, há menos de 2 anos?				
<b>3. Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento</b>					
9442/8660	3.1 – Existe controle de materiais de acabamento e revestimento (CMAR) dos pisos, paredes e forros?				
	3.2 – Existe documentação comprobatória do CMAR do piso?				
	3.3 – Existe documentação comprobatória do CMAR de paredes e divisórias?				
	3.4 – Existe documentação comprobatória do CMAR de forros?				
	3.5 – Existe aplicação de retardante de chamas nas cortinas? Se sim, com qual frequência é reaplicado?				
	3.6 – Existe aplicação de retardante de chamas nos colchões? Se sim, com qual frequência é reaplicado?				
	3.7 – Existe aplicação de retardante de chamas nas cadeiras/sofás? Se sim, com qual frequência é reaplicado?				
<b>4. Sinalização de Emergência</b>					
13434	4.1 – Todas as saídas são bem sinalizadas?				
	4.2 – Todas as rotas de fuga são bem sinalizadas?				
	4.3 – Existe sinalização adequada de orientação e salvamento?				
	4.4 – A sinalização de orientação e salvamento é fotoluminescente?				
	4.5 – Existe sinalização adequada de alerta?				
	4.6 – Existem sinalizações adequadas de proibição?				
	4.7 – Existem sinalizações adequadas de comando?				

Fonte: Anvisa, 2014

Figura 14 - Rotas de fuga e saídas de emergência, e iluminação de emergência

REE	Formulário de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio				
NBR	Descrição	Sim	Não	N/A	Comentário/ação
	<b>5. Rotas de Fuga e Saídas de Emergência</b>				
9077	5.1 – A edificação apresenta os seguintes tipos de rotas de fuga?				
	5.1.1 – Escada pressurizada				
	5.1.2 – Escada coletiva não protegida				
	5.1.3 – Escada protegida sem antecâmara				
	5.1.4 – Escada protegida com antecâmara				
	5.1.5 – Rampas				
	5.1.6 – Áreas de refúgio				
	5.1.7 – Elevador de segurança				
	5.1.8 – Heliponto				
	5.1.9 – Qual o total de ocupantes do Estabelecimento Assistencial de Saúde?				
	5.2.0 – Qual o subtotal de ocupantes no pavimento de maior população?				
	5.3.1 – Qual o percurso máximo da escada até a saída externa (em metros)?				
	5.3.2 – Qual o percurso máximo entre o último quarto ou consultório, nos pavimentos, até a escada?				
	5.4 – Os caminhos e as portas de saídas de emergência estão destrancadas e desobstruídos?				
	5.5 – As portas principais e de áreas com mais de 50 pessoas abrem no sentido evasão?				
	5.6 – Junto às saídas de emergência, existe alguma situação de alto risco inviabilizando a existência da saída no local (ex. reservatório de combustíveis, máquinas de ar-condicionado, incidência de fumaça proveniente de gerador ou sistema de exaustão, etc.)?				
	5.7 – As plantas da edificação com as rotas de fuga estão disponíveis em pontos chaves?				
	5.8 – Dentro da caixa de escada, existe identificação do pavimento em que se encontra?				
5.9 – Dentro da caixa de escada, existe identificação do pavimento de descarga (saída)?					
5.10 – Dentro da caixa de escada, existe identificação da direção de evasão?					
5.11 – Existem corrimãos em ambos os lados das escadas?					
5.12 – Os corrimãos encontram-se adequados (contínuos, sem arestas vivas e finalizam voltados para parede)?					
	<b>6. Iluminação de Emergência</b>				
10898	6.1 – Existe sistema de iluminação de emergência instalado?				
	6.2 – As baterias estão carregadas ou o motogerador que alimenta o sistema está em boas condições?				
	6.3 – O sistema de iluminação é regularmente testado e encontra-se em condições de operação?				
	6.4 – As luminárias de aclaramento e balizamentos encontram-se bem posicionadas?				
	6.5 – As luminárias de sinalização encontram-se bem posicionadas?				
	6.6 – Onde está localizado o painel central de iluminação de emergência?				

Fonte: Anvisa, 2014

Figura 15 - Alarme de incêndio, extintores, e brigada de incêndio

REE	Formulário de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio				
NBR	Descrição	Sim	Não	N/A	Comentário/ação
17240	<b>7. Alarme de Incêndio</b>				
	7.1 – Existe um sistema de alarme de incêndio instalado? Se sim, onde está localizada a central do sistema?				
	7.2 – Existe painel repetidor do sistema de alarme? Se sim, onde está localizado?				
	7.3 – O sistema de alarme possui alguma certificação?				
	7.4 – O sistema de alarme é regularmente mantido e testado (semestralmente)?				
	7.5 – Existem acionadores manuais de alarme (botoeiras) distribuídos?				
	7.6 – Existem avisadores visuais distribuídos?				
	7.7 – Existem avisadores sonoros distribuídos?				
	7.8 – O sinal de alarme é percebido (visto e ouvido) em todos os ambientes do EAS?				
7.9 – Existem detectores automáticos de incêndio (detecção de fumaça)?					
12693	<b>8. Extintores</b>				
	8.1 – Existe sistema de proteção por extintores (cada classe de extintor protegendo seu risco)?				
	8.2 – Os extintores encontram-se adequadamente distribuídos e podem ser alcançados em até 20 m?				
	8.3 – Todos os extintores encontram-se no prazo de validade?				
	8.4 – Todos os acessos aos extintores estão desobstruídos?				
	8.5 – O ponteiro do manômetro está no verde?				
	8.6 – Os extintores estão instalados corretamente, em suporte na parede a h=1,60 m ou em suporte no piso?				
	8.7 – Existe evidência documental que os extintores são inspecionados em uma base regular ?				
8.8 – Existe evidência documental de que os extintores são recarregados e testados em uma base regular?					
14276	<b>9. Brigada de Incêndio</b>				
	9.1 – Existe Brigada de Incêndio formada ? Quantos brigadistas?				
	9.2 – Quem é o responsável técnico pela formação/ treinamento?				
	9.3 – Houve treinamento teórico? Quantos colaboradores?				
	9.4 – Houve treinamento prático? Quantos colaboradores?				
	9.5 – Houve treinamento em SBV? Quantos colaboradores?				
	9.6 – Os brigadistas dispõem de EPIs? Quais?				
	9.7 – Os EPIs encontram-se com os próprios brigadistas?				
9.8 – Existem equipamentos de intervenção disponíveis? Onde estão localizados?					

Fonte: Anvisa, 2014

Figura 16 - Plano de emergência e outras questões complementares

REE	Formulário de avaliação simplificada de condições de segurança contra incêndio				
NBR	Descrição	Sim	Não	N/A	Comentário/ação
15219	<b>10. Plano de Emergência</b>				
	10.1 – O EAS possui um Plano de Emergência formal?				
	10.2 – O Plano de Emergência é amplamente divulgado?				
	10.3 – Existem simulados do Plano de Emergência? Com que frequência?				
	10.4 – Existem simulados de Abandono ? Com que frequência?				
	10.5 – O Plano de Emergência é revisado anualmente?				
	10.6 – O Corpo de Bombeiros local e outras autoridades têm cópias do Plano de Emergência?				
	<b>11. Questões Complementares</b>				
	11.1 – Existe compartimentação horizontal no EAS?				
	11.2 – Existe compartimentação vertical no EAS?				
	11.3 – Existe sistema de hidrante ou mangotinhos?				
	11.4 – Os hidrantes ou mangotinhos possuem lacre de segurança?				
	11.5 – Existe algum lacre violado nos abrigos de hidrantes ou mangotinhos?				
	11.6 – Existe evidência documental de manutenção do sistema de hidrantes ou mangotinhos?				
	11.7 – Existe sistema de pressurização de escadas no EAS?				
	11.8 – Existe evidência documental de manutenção do sistema de pressurização de escadas?				
	11.9 – Existe sistema de chuveiros automáticos (sprinklers) no EAS?				
	11.10 – Existe evidência documental de manutenção do sistema de chuveiros automáticos?				
	11.11 – Existe algum sistema de supressão de incêndio através de agente extintor limpo (FM-200, FE-227, etc.)?				
	11.12 – Existe sistema de controle de fumaça no EAS?				
11.13 – Existe sistema de proteção a descargas atmosféricas no EAS?					

Fonte: Anvisa, 2014

### 3.3 RECOMENDAÇÕES

Conforme estudo realizado nesta edificação hospitalar com a intenção de atenuar os efeitos do incêndio, sugere-se:

1. Que no interior da edificação, nas principais intersecções de corredores, também sejam previstas plantas de emergência, com a vista total do respectivo pavimento, de modo a orientar a evacuação, bem como contribuir nas intervenções de socorro por parte do Corpo de Bombeiros.
2. Tendo em vista o grande número de placas a serem empregadas na edificação, de modo a reduzir custos, como sugestão, as PIs poderiam ser reduzidas de tamanho em impressas em tamanho A3 ou A4, dependendo do

fluxo de pessoas no interior da unidade autônoma, podendo ainda ser em folha sulfite devidamente plastificada ou impressas em folhas de papel de fotografia.

3. A implantação de uma brigada de incêndio ou formação de brigadistas, e treinamento para os colaboradores em geral.
4. Um estudo mais minucioso sobre evacuações, levando-se em conta as internações, mobilidades, e dependências de alguns pacientes de oxigênio ou aparelhos eletroeletrônicos ligados a energia ou a bateria.
5. Uma análise de risco criteriosa, tipo what if checklist, hazop, árvore de falhas, dentre outras, de acordo com a NBR (15219, 2005), pois na IN31(2014) não há esta exigência.

A cerca dos riscos a serem eliminados, a questões importantes a serem relacionadas:

1. Sobre o corte de gás GLP, não haverá grandes implicações, pois, o fornecimento do mesmo já é dispensável algumas horas por dia na edificação.
2. Sobre o corte de energia, há uma certa peculiaridade, muito provavelmente não daria para desligar a chave geral, pois pode haver pacientes necessitando do auxílio de equipamentos elétricos, e isso poderia custar-lhe a vida. O ideal é tenha várias chaves seccionadoras de energia devidamente identificadas na edificação, de modo a se fazer um combate a incêndio setorizado, mas sempre com a certeza de que a rede elétrica está desenergizada, deste modo, demandaria menos movimentação e cuidados especiais com os pacientes.
3. Sobre o oxigênio, da mesma forma, tendo em vista que a edificação possui uma central de O<sub>2</sub>, no subsolo, local não adequado, e que conduz o gás canalizado até os respectivos pontos de consumo nos quartos, o corte do mesmo também poderia custar a vida de outrem. Deste modo, também seria importante: ter uma quantidade mínima de O<sub>2</sub> portátil que pudesse acompanhar o paciente nas movimentações ou não; a instalação de vários registros de corte, devidamente identificados, distribuídos por alas, promovendo apenas um corte parcial de fornecimento; e também a realocação da central de O<sub>2</sub> para local externo, com seus devidos afastamentos e sinalizações conforme norma pertinente.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O passado é muitas vezes um grande conselheiro, resta então aprender com os erros e agir corretamente no presente para dar maior segurança no futuro. Todos os sistemas preventivos contra incêndios instalados nas edificações, treinamentos periódicos, e manutenções preventivas, não asseguram a proteção incondicional de um todo, logo, podem minimizar os efeitos dos sinistros, tal como, reduzir tragédias para apenas pequenos danos materiais.

Haja vista que nem sempre se pode contar com equipamentos de segurança pois são passíveis de pane, bem como com a rapidez da chegada do corpo de bombeiros local, pois os mesmos já podem estar empenhados em outras emergências ou estar com viaturas quebradas, onde algumas questões são imprescindíveis para mitigar uma ocorrência:

Capacitação, treinamento, programa de manutenção, conhecimento dos aspectos internos e externos da edificação em estudo, isto tudo se resume a “Plano de Emergência”, ele com certeza fará toda a diferença em eventos não desejáveis. Todos os funcionários de uma edificação devem ser conhecedores dos processos de incêndio ou pânico, causas e danos, riscos, combate a incêndio, primeiros socorros, evacuações. Também é necessário ter um bom conhecimento da planta da edificação, da localização dos sistemas preventivos e condições de uso, e da localização dos riscos a serem eliminados. Ou seja, o pensamento prevencionista deve estar vivo e em estado de alerta no consciente de todas as pessoas, pois as primeiras ações sistematizadas poderão ser vitais no acontecimento.

Sobre o hospital em análise, tendo em conta ser uma edificação antiga, sabe-se da dificuldade em regularizar conforme as NSCI em vigor, como por exemplo, o sistema de controle de fumaça, ou compartimentação de alas, contudo, nas reformas ocasionais deve-se fazer o máximo possível já prevendo possíveis adequações, a exemplo, que as camas de internações tenham rodinhas e que as portas dos quartos possuam larguras suficientes para fazer o escoamento de leitos, todavia o plano de emergência se mostra perfeitamente executável.

Conforme a própria NBR 15219-2005 prevê, deve-se manter no ciclo as questões de manutenção e revisão do plano de emergência, logo, uma pesquisa posterior a implantação do mesmo seria de fundamental importância a comunidade acadêmica, afim de avançar neste tema tão precioso que é, vidas e o patrimônio a resguardar, numa alusão ao lema do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, “vidas alheias e riquezas a salvar”.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **NBR15219**: Plano de emergência contra incêndio – Rio de Janeiro, 2005.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA – **Segurança contra Incêndios em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. Brasília: Agencia Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. 141 p.

BAPTISTA, Raquel Dias. **Plano de emergência contra Incêndios de um edifício**: 2009. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde – Série Saúde & Tecnologia – **Condições de Segurança Contra Incêndio**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 107 p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 01** – Disposição Gerais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2009. Disponível em:  
<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr1.htm>>. Acesso em: 17 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 03** – Embargo ou Interdição: Ministério do Trabalho e Emprego, 2011. Disponível em:  
<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr1.htm>>. Acesso em: 17 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 23** – Proteção Contra Incêndios. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2011. Disponível em:  
<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr23.htm>>. Acesso em: 17 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **CLT** – Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília: Casa Civil, 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm)>. Acesso em: 17 jun. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA – **IN01/DAT/CBMSC, Da Atividade Técnica**, 2015. Disponível em:  
<[http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo\\_pdf/IN/IN\\_01\\_17-04-2015.pdf](http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_01_17-04-2015.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA – **IN31/DAT/CBMSC, Plano de Emergência**, 2015. Disponível em:  
<[http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo\\_pdf/IN/IN\\_29\\_06\\_2014/IN\\_31.pdf](http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_31.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2017.

Fiocruz. **Prevenção de incêndio**: Disponível em:  
<[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/prevencao\\_de\\_incendio.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/prevencao_de_incendio.html)>. Acesso em 26 jun. 2017.

Fiocruz. **Plano de abandono de edificações**: Disponível em:  
<[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up2/plano\\_abandono\\_e\\_dificacao.htm](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up2/plano_abandono_e_dificacao.htm)>. Acesso em 26 jun. 2017.

ROCHA, Cláudia Maria. **Critérios para dimensionamento de brigada de incêndio em uma unidade hospitalar: Estudo de caso:** 2012. 54 f. Monografia (Especialização em Engenharia e Segurança no Trabalho), Universidade Tecnológica do Paraná, Medianeira, 2012.

REZENDE, Mariana Felicetti. **Análise de risco global de incêndio em edifícios hospitalares: Diagnóstico de risco da Santa Casa de Misericórdia de São João Del Rei:** 2008. 215 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008.

SANTA CATARINA. Assembleia Legislativa de Santa Catarina: **Lei 16155 de 07/11/2013** - Dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico e estabelece outras providências. Florianópolis.

ANEXOS

**ANEXO 1 - Declaração**

## OFÍCIO PARA SOLICITAÇÃO DE UM ESTUDO DE CASO

Urussanga: 04/07/2017

Ao Sr.  
Diretor do Hospital Nossa Senhora da Conceição de Urussanga

Venho por meio deste, solicitar a vossa senhoria permissão para analisar e citar a instituição num Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, no intuito de obter o título de Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho. O Título da pesquisa é "IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS PARA HOSPITAIS – ESTUDO DE CASO", onde procura-se usar as Normas: NR-23 do Ministério do Trabalho; NBR 15219/2005; e as Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico de Santa Catarina atribuídas ao Corpo de Bombeiros Militar, tendo em vista a obrigatoriedade de implantação do referido sistema preventivo "Plano de Emergências" na edificação conforme legislações pertinentes.

Respeitosamente,

Estudante: Paulo Rodrigo de Oliveira  
Instituição: Pós-Graduação / Unisul  
Curso: Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho

Olinda Antônio Costa  
Assessora de Diretoria  
CPF:470.123.079-00

Nome/ Cargo:

