

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA - CAMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

KAROLINA EBERLE

**ANÁLISE DA PROTEÇÃO PASSIVA DO PROJETO DE PREVENÇÃO
CONTRA INCÊNDIO DE UM ESTABELECIMENTO PENAL
CATARINENSE**

FLORIANÓPOLIS, 2019.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA - CAMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

KAROLINA EBERLE

**ANÁLISE DA PROTEÇÃO PASSIVA DO PROJETO DE PREVENÇÃO
CONTRA INCÊNDIO DE UM ESTABELECIMENTO PENAL
CATARINENSE**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheira Civil.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Pupo Correia.

FLORIANÓPOLIS, 2019.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Eberle, Karolina

ANÁLISE DA PROTEÇÃO PASSIVA DO PROJETO DE PREVENÇÃO
CONTRA INCÊNDIO DE UM ESTABELECIMENTO PENAL CATARINENSE /
Karolina Eberle ; orientação de Ana Paula Pupo Correia.
- Florianópolis, SC, 2020.

73 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal
de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. Bacharelado
em Engenharia Civil. Departamento Acadêmico
de Construção Civil.
Inclui Referências.

1. Sistema de segurança. 2. Edificação prisional.
3. Projeto de prevenção contra incêndio. 4. Controle
de fumaça. 5. Proteção Passiva. I. Pupo Correia, Ana Paula.
II. Instituto Federal de Santa Catarina. Departamento
Acadêmico de Construção Civil. III. Título.

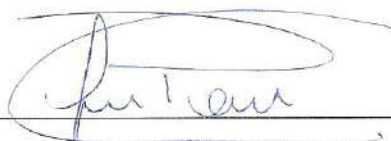
ANÁLISE DA PROTEÇÃO PASSIVA DE PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO DE UM ESTABELECIMENTO PENAL CATARINENSE

KAROLINAEBERLE

Este trabalho foi julgado adequado para a obtenção de Título de Bacharel em Engenharia Civil e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 11 de dezembro, 2019.

Banca Examinadora:

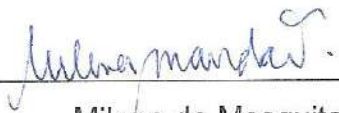


Ana Paula Pupo Correia, Dra.

Orientadora



Maurília de Almeida Bastos, Dra.



Milena de Mesquita Brandão, M.a.

Dedico este trabalho a todos que
contribuíram para a sua realização.

AGRADECIMENTOS

Sou muitíssimo grata aos meus amigos e colegas de curso, que sempre me ofereceram amparo nos momentos mais difíceis ao longo da graduação.

À minha orientadora, Dra. Ana Paula Pupo Correia, que desde o nosso primeiro encontro transmitiu entusiasmo com o tema analisado nesse trabalho e, com paciência e tranquilidade, soube conduzir nossas conversas e me incentivou no estudo da prevenção contra incêndio em unidades penais, abrindo meus olhos à possibilidade da continuação da vida acadêmica.

À equipe da gerencia Técnica em Edificações (GETED) da Secretaria de Administração Prisional de Santa Catarina, sempre disposta a contribuir sobre o tema deste trabalho. Agradeço também aos ensinamentos que me foram passados no ano de 2014, período em que tive a oportunidade de trabalhar na então Secretaria de Justiça e Cidadania de Santa Catarina. Foi nesse período que tive os primeiros contatos com projetos de edificações penais.

Ao meu companheiro Rafael Luís Innocente, que, a meu pedido, leu este trabalho diversas vezes, me auxiliando nas correções necessárias, opinando quanto à sua escrita e formatação e que com amor e carinho divide as alegrias e tristezas do cotidiano comigo.

E por fim, agradeço imensamente aos meus pais.

RESUMO

A tarefa de elaborar um projeto de prevenção contra incêndio em uma unidade prisional é desafiadora. As particularidades de cada edificação devem ser respeitadas de modo a alinhar a qualidade técnica dos sistemas de prevenção contra incêndio às restrições do ambiente penal, tendo como propósito o mínimo impacto na segurança da edificação prisional. As legislações e normas técnicas que referenciam a elaboração de projetos de engenharia para essas edificações abordam, muitas vezes, de maneira superficial as medidas de segurança para este tipo específico de edificação. Não é novidade que o sistema prisional nacional é permeado por uma série de dificuldades, que se refletem no sistema carcerário catarinense. Déficit de vagas, superlotação e condições inapropriadas do ambiente prisional são alguns dos obstáculos para o principal objetivo do sistema penal. Todas essas questões em conjunto em um estabelecimento de restrição de liberdade podem culminar em brigas ou rebeliões que em muitos casos resultam em incêndios, por vezes iniciado propositalmente pelos próprios detentos. Por esses motivos a importância do estudo dos sistemas de segurança em edificações prisionais se prova indispensável, sobretudo o estudo da proteção passiva e controle de fumaça. A rotina de um estabelecimento prisional deve ser levada em consideração para a correta avaliação dos sistemas de segurança contra incêndio de uma edificação de restrição de liberdade. Por exemplo, as pessoas presas possuem sua rotina monitorada, portanto, não existe autonomia de circular livremente nas dependências da unidade penal. Desse modo, a lógica tradicional de prevenção contra incêndio, como, por exemplo, as saídas de emergência, não são eficazes nesse cenário. Neste sentido estudo da proteção passiva e controle de fumaça para edificações penais tem como objetivo auxiliar na correta eficiência da saída de emergência da edificação sinistrada, através das zonas de baixa concentração de fumaça, de modo a impactar minimamente no esquema de segurança da edificação penal. Este trabalho tem por finalidade avaliar a proteção passiva de uma unidade penal que será implantada no Estado de Santa Catarina.

Palavras-chave: Sistemas de segurança. Edificação prisional. Projeto de Prevenção Contra Incêndio. Controle de fumaça. Proteção passiva.

ABSTRACT

The task of elaborating a fire prevention project in a prison is challenging to say the least. One must respect the particularities of edification, so as to align technical quality of fire prevention and the restrictions of the penal institution, with minimal impact in the prison security as goal. The legislation and technical documents that reference edification projects, as a rule, only touch the surface of the security measures for fire prevention in such buildings. It isn't new that Brazil's prison system undergoes a series of difficulties that also reflects on the prison system of Santa Catarina. Lack of vacancies, prison overcrowding inappropriate conditions are some of the obstacles for the major objective of criminal justice. All these conditions may culminate in fights or rebellions, that not rarely escalate into fires, sometimes by the acting of the inmates themselves. For these reasons, the study of fire prevention on criminal installations is indispensable, especially passive protection and smoke control. The routine of a penal establishment must be taken into consideration for the correct evaluation of fire preventing systems in a restricted freedom facility. For example, inmates have their routine monitored, with no autonomy to circulate freely inside the criminal installations. Because of that, the traditional logic of fire prevention, as, for example, emergency exits, are not effective in this scenario. In that sense, the study of passive protection and smoke control for penal facilities has as a goal the help in the correct efficiency of emergency exits of the damaged building, through the low smoke concentration zones, in a way to impact minimally in the security systems of the penal facility. This work aims to evaluate the passive protection of a penal unit in the State of Santa Catarina.

Keywords: Security systems. Criminal facilities. Fire prevention project. Smoke control. Passive protection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Setorização modelo de um estabelecimento penal.....	19
Figura 2 – Tipos de arranjos físicos entre edificações.....	34
Figura 3 – Maneiras de isolar uma edificação.....	35
Figura 4 – Fachadas ortogonais.....	38
Figura 5 – Fachadas paralelas.....	38
Figura 6 – Modelo de compartimentação horizontal.....	39
Figura 7 – Comportamento da fumaça.....	41
Figura 8 – Exemplo de controle de fumaça por extração natural de ar natural....	43
Figura 9 – Áreas de acantonamento.....	43
Figura 10 – Exemplo de controle de fumaça por extração mecânica e entrada de ar mecânica.....	44
Figura 11 – Fluxograma metodológico.....	47
Figura 12 – Implantação da unidade penal objeto de estudo. As áreas hachuradas correspondem aos módulos de Vicência coletiva.....	49
Figura 13 – A esquerda pavimento térreo e a direita pavimento superior do módulo de vivência coletiva.....	50
Figura 14 – Presídio regional de Chapecó, exemplo de unidade penal com padrão arquitetônico paralelo. Em destaque, os corredores do pavimento superior.....	51
Figura 15 – A esquerda (1) acionamento das portas através de alavancas no pavimento superior a direita (2) destaque, para os trilhos das portas dos alojamentos no pavimento térreo.....	52
Figura 16 – Corte longitudinal no módulo de vivência coletiva.....	52
Figura 17 – Corte e vista lateral do módulo de vivência coletiva de uma edificação semelhante a avaliada. Destaque (1) circulação superior e (2) telhados dos alojamentos.....	53

Figura 18 – Vista da circulação superior do módulo de vivência coletiva. Em destaque (1) as caixas de descarga e (2) as instalações elétricas e hidráulicas.....	53
Figura 19 – Planta dos pavimentos térreo e superior do módulo de vivência coletiva com especificação de materiais.....	54
Figura 20 – Quadro de revestimentos internos.....	55
Figura 21 – Distâncias entre os módulos. Destaque para a aberturas em ambas as fases dos módulos.....	57
Figura 22 – Representação do muro que impede a visualização entre os módulos penais no projeto arquitetônico.....	59
Figura 23 – Exemplo da implantação do muro em uma unidade penal.....	59
Figura 24 – Identificação dos pontos.....	60
Figura 25 – Corte longitudinal do corredor central da unidade penal.....	61
Figura 26 – Destaque para (1) abertura entre os encaixes dos pisos, (2) abertura por onde as portas são acionadas e (3) abertura do piso grade para visualização do andar térreo.....	61
Figura 27 – Abertura para o acionamento das portas.....	62
Figura 28 – Clarabóias para a extração de fumaça.....	64
Figura 29 – Sugestão de controle de fumaça em alojamento. A esquerda vista em planta e a direita corte AA mostrando sugestão de duto de extração de fumaça.....	64
Figura 30 – Detalhe duto de extração de fumaça.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Capacidade geral dos estabelecimentos penais.....	17
Tabela 2 – Síntese do programa de necessidades geral por estabelecimento penal.....	18
Tabela 3 – Relação dos módulos de acordo com os setores de uma unidade penal.....	20
Tabela 4 – Situação das pessoas privadas de liberdade cadastradas pelo Tribunal de Justiça de Santa Catarina.....	24
Tabela 5 – Situação das pessoas privadas de liberdade cadastradas pelo Tribunal de Justiça/SC.....	24
Tabela 6 – Divisão por sexo por unidade federativa.....	25
Tabela 7 – Estados brasileiros que possuem instrução normativas específicas de Corpo de Bombeiros para edificações prisionais.....	07
Tabela 8 – Sistemas citados nas instruções normativas para locais de restrição de liberdade.....	31
Tabela 9 – Sistemas preventivos obrigatórios em local de restrição de liberdade.....	32
Tabela 10 – Afastamento entre fachadas paralelas.....	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa	11
1.2 Definição do Problema.....	12
1.3 Objetivo Geral	12
1.4 Objetivos Específicos.....	12
2.0 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Exigências de Projetos nos Estabelecimentos Penais.....	14
2.1.1 Natureza dos Estabelecimentos Penais	14
2.1.2 Capacidade e Particularização dos Estabelecimentos Penais.....	16
2.1.3 Caracterização Dos Setores.....	18
2.2 Estabelecimentos Penais - Visão Geral em Santa Catarina e Incêndios em Edificações Penais.....	22
2.2.1 População Carcerária em Santa Catarina	24
2.2.2 Superlotação nos Estabelecimento Penais em Santa Catarina	25
2.2.3 Incêndios em Edificações Penais.....	26
2.3 Normas Específicas de Prevenção Contra Incêndio do Corpo de Bombeiros para Locais com Restrição de Liberdade nos Estados Brasileiros.....	29
2.4 Benefícios e Importância da Proteção Passiva.....	33
2.4.1 Isolamento de Risco.....	33
2.4.2 Compartimentação	35
2.4.2.1 Compartimentação Horizontal	36
2.4.2.2 Compartimentação Vertical	39
2.4.3 Controle de Fumaça.....	40
3.0 METODOLOGIA	46
3.1 Métodos Aplicados.....	47
3.2 Apresentação do Objeto de Estudo.....	48
3.3 Apresentação dos Resultados.....	55
3.4 Análise e Discussões dos Resultados.....	56

3.4.1 Análise e Discussões do Isolamento Entre Unidades	56
3.4.2 Análise e Discussões para a Compartimentação	58
3.4.3 Análise e Discussões para o Controle de Materiais e Acabamentos	62
3.4.4 Análise e Discussões para o Controle de Fumaça	63
4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE	73

1 INTRODUÇÃO

O projeto de prevenção contra incêndio e pânico é um conteúdo obrigatório na unidade curricular do curso de engenharia civil. Nela, estudamos as normas e legislação vigentes no Estado e no país que se dedicam à proteção da vida e da saúde em caso de sinistros. Normalmente os objetos de estudos para aplicação desta disciplina são edifícios comerciais, residenciais multifamiliares e locais de reunião de público.

A Lei Federal nº 13.425 (BRASIL, 2017), chamada “Lei Kiss”, estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público e afirma que:

Art. 8º Os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, bem como os cursos de tecnologia e de ensino médio correlatos, incluirão nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres. (BRASIL, 2017).

O projeto contra incêndio pressupõe a liberdade de locomoção das pessoas sob risco. Quando voltamos os olhares para estabelecimentos de restrição de liberdade (penitenciárias, presídios, centro de atendimento socioeducativo, hospital de custódia e tratamento psiquiátrico, congêneres), em que a possibilidade de livre circulação não estar presente, deparamo-nos com riscos e peculiaridades particulares, o que nos causa diversas dúvidas quanto à concepção e aplicação dos métodos preventivos contra incêndio.

Procurando respostas às dúvidas pertinentes à elaboração e concepção de projetos em estabelecimentos penais, nos deparamos com poucas legislações e bibliografias a respeito do assunto.

Neste trabalho, instigados acerca das particularidades dos projetos de locais de restrição de liberdade, propomos um estudo com o olhar voltado aos estabelecimentos penais de acordo com sua natureza e ao estudo do controle da proteção passiva na arquitetura prisional, possibilitando um caminho seguro de emergência através de zonas de baixa concentração de fumaça dentro das restrições de segurança em unidades penais.

O objeto de estudo deste trabalho foi fornecido pela Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina. O projeto da unidade

penal será analisado e divulgado de maneira a preservar e garantir o sigilo e a segurança do projeto da unidade penal estudada.

1.1 Justificativa

A tarefa de elaborar um projeto de prevenção contra incêndio em locais restritos à liberdade é desafiadora. São edificações que possuem particularidades específicas, por isso a impossibilidade da aplicação das normas de prevenção contra incêndio em sua integralidade, uma vez que as regras de segurança determinam que os detentos não podem ter acesso a diversos ambientes e objetos, dentre os quais podemos citar saídas de emergência (que não são normalmente acessíveis), extintores e luminárias de emergência. Essas limitações exigem do projetista a adoção de medidas alternativas e criativas aos sistemas tradicionais de prevenção de incêndio.

As instruções normativas específicas que tratam dos locais restritos à liberdade abordam superficialmente os sistemas obrigatórios de prevenção contra incêndio nessas edificações. As previsões existentes não resolvem diversas dúvidas sobre o projeto e execução de sistemas de segurança que via de regra são imprescindíveis, porém em unidades penais não podem ser efetuados segundo os meios tradicionais.

Em entrevista realizada com o corpo técnico da Gerência Técnica de Edificações (GETD) da Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina, foram relatadas algumas dificuldades quanto ao uso dos sistemas preventivos como por exemplo o alarme de incêndio: em uma unidade penal, seu disparo pode gerar um pânico que coloca em risco os próprios detentos, uma vez que as pessoas que escutam a sirene não possuem autonomia para se dirigirem às saídas de emergência. O mesmo ocorre quando o alarme de incêndio soa em uma unidade penal: os detentos ficam agitados, o que dificulta o trabalho dos agentes penitenciários na comunicação da ocorrência e remoção dos internos para garantir a segurança e integridade física de todos na unidade penal.

Especificamente quanto ao objeto do trabalho, serão analisadas algumas singularidades quanto à proteção passiva. A arquitetura penal, por suas particularidades, traz diferentes desafios quanto aos sistemas de segurança em geral.

No estado de Santa Catarina, não há norma vigente de controle de fumaça, como há, por exemplo, no Estado de São Paulo. Propõe-se como objeto de estudo analisar a importância da proteção passiva na unidade de restrição de liberdade e seus impactos, benefícios à segurança e integridade física dos agentes penitenciários e detentos, desafios de implantação e necessária adaptação à realidade da arquitetura penal.

1.2 Definição do Problema

Atualmente o estudo de controle de fumaça e demais sistemas de proteção passiva não fazem parte da elaboração dos projetos dos locais de restrição de liberdade. Numa unidade prisional, as pessoas presas não possuem autonomia para se dirigirem às saídas de emergência ou se esquivarem da fumaça, de modo que o estudo de caso a ser realizado possa ser uma contribuição efetiva à arquitetura penal do sistema prisional catarinense. Nesse sentido justifica-se a preocupação de utilizar de maneira bastante criteriosa as proteções passivas nos projetos de prevenção de incêndio.

1.3 Objetivo Geral

Analisar o comportamento da fumaça no projeto da unidade penal estudada, de modo a elaborar propostas arquitetônicas de controle de fumaça, proporcionando um caminho seguro através de zonas de baixa concentração de fumaça a fim de garantir a segurança das pessoas presas e impactar minimamente no esquema de segurança da unidade penal quanto a possíveis fugas e motins.

1.4 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, definimos os objetivos específicos a seguir:

- a. Definir os tipos de unidades prisionais conforme sua natureza e dispor a respeito da setorização de um estabelecimento prisional.
- b. Abordar brevemente a atual situação do sistema prisional catarinense e apresentar alguns dados estatísticos.
- c. Analisar as instruções normativas do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina e dos estados brasileiros que as têm. Analisar a legislação vigente

de controle de fumaça e sistemas passivos de proteção e comentar sobre os desafios de sua implantação em unidades penais.

- d. Apresentar casos de incêndio em unidades prisionais brasileiras e em países vizinhos e expor os pontos em comum nos casos apontados.
- e. Abordar os benefícios e importância da implantação dos sistemas de proteção passiva.
- f. Elaborar uma proposta, aplicável ao projeto arquitetônico, de proteção passiva, a fim de proporcionar um caminho seguro de emergência através das zonas de baixa concentração de fumaça.

2.0 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção serão abordadas conceitos, classificações e exigências para estabelecimentos penais de diversas naturezas, com o propósito de ampliar o entendimento das condições básicas e necessárias para o projeto de uma edificação prisional.

2.1 Exigências de Projetos nos Estabelecimentos Penais

Na Lei de Execução Penal (conhecida como LEP), instituída em 11 de julho de 1984, encontramos as disposições gerais que regulam os estabelecimentos penais e definem as dependências e diretrizes dos locais de restrição de liberdade. Nos termos da Lei, em seu Artigo 82, temos a definição: “Os estabelecimentos penais destinam-se ao condenado, ao submetido à medida de segurança, ao preso provisório e ao egresso”, LEP (BRASIL, 1984).

De acordo com a norma de regência, “O estabelecimento penal, conforme a sua natureza, deverá contar em suas dependências com áreas e serviços destinados a dar assistência, educação, trabalho, recreação e prática esportiva”, conforme preceitua o Artigo 83 da LEP (BRASIL, 1984).

As unidades que acolhem mulheres devem ser dotadas de berçários, com estrutura necessária para as condenadas cuidarem e amamentarem seus filhos no período mínimo de seis meses a contar do parto. As dependências internas deste tipo de unidade devem ser atendidas exclusivamente por agentes penitenciárias do sexo feminino.

Por fim, é importante anotar que em um mesmo conjunto arquitetônico é permitido abrigar unidades de naturezas diversas desde que devidamente isoladas umas das outras.

2.1.1 Natureza dos Estabelecimentos Penais

Os estabelecimentos penais possuem naturezas distintas, o que implica em necessidades arquitetônicas particulares para cada um deles. A LEP (BRASIL, 1984) define os tipos de estabelecimentos penais de acordo com o respectivo regime prisional, assim como fornece as diretrizes básicas necessárias para cada um dos estabelecimentos penais.

Em 2011 o Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária (CNPCCP) do Ministério da Justiça, lançou mediante a Resolução 09 do CNPCCP, a

nova edição das Diretrizes Básicas para Arquitetura Penal (BRASIL, 2011). Nesta resolução, constam os requisitos que o corpo técnico de engenheiros e arquitetos precisam observar para a elaboração dos projetos de acordo com a natureza do estabelecimento prisional.

Na resolução mencionada, as penitenciárias e cadeias públicas podem ter alojamentos individuais ou coletivos, porém nas unidades com alojamentos coletivos, deve ser previsto um mínimo de 2% da capacidade total para celas individuais, destinadas à separação de pessoas presas que apresentem problemas de convívio com os demais presos. As penitenciárias podem ser de segurança máxima ou média, segundo o artigo nº 87 da LEP (BRASIL, 1984): “A penitenciária destina-se ao condenado à pena de reclusão, em regime fechado”.

Por sua vez as Colônias Agrícolas e Casas do Abergado são destinadas ao cumprimento de pena em regime semiaberto. Os condenados podem ser alojados em compartimentos coletivos, observando o limite da capacidade máxima para este tipo de unidade. Nos termos da LEP, “A Casa do Albergado destina-se ao cumprimento de pena privativa de liberdade, em regime aberto, e da pena de limitação de fim de semana” (BRASIL, 1984).

Cada região deve possuir pelo menos uma casa de albergado, que deve ser situada em local urbano e separada dos demais tipos de estabelecimentos penais. O prédio deve possuir acomodações para os presos e local destinado a palestras e cursos e não pode apresentar obstáculos físicos para a fuga.

Já os chamados Centros de Observação destinam-se ao cumprimentos de regime fechado e de segurança máxima. Estes estabelecimentos podem ser instalados em unidade autônoma ou anexos à unidades prisionais. “No Centro de Observação realizar-se-ão os exames gerais e o criminológico, cujos resultados serão encaminhados à Comissão Técnica de Classificação”, narra o Artigo 96 da LEP (BRASIL, 1984).

Ainda conforme à Lei de Execução Penal (LEP) temos o Hospital de Custódia e Tratamento psiquiátrico que, nos termos do Artigo 99 da Lei de execução penal, destina-se aos inimputáveis e semi-imputáveis.

Segundo o Artigo 26 do Código Penal (BRASIL, 1940), inimputável é aquele que por doença mental ou desenvolvimento mental incompleto ou retardado, era, ao tempo da prática do crime, inteiramente incapaz de entender o

caráter ilícito do fato ou de determinar-se de acordo com esse entendimento. Em outras palavras, não detinha a capacidade intelectual de entender que praticava um crime ou de comportar-se de modo a não praticá-lo. Como a Lei Penal não pune, como regra, aqueles que não tem o necessário discernimento, o Hospital de Custódia serve à finalidade de, por meio da internação, afastar a pessoa do convívio social.

Os semi-imputáveis, por sua vez, são aqueles que apresentam uma capacidade relativa de compreender o caráter ilícito do crime ou, ao tempo do crime, não eram, temporariamente, capazes de entendê-lo e que, diante das particularidades do caso concreto, podem, à escolha do juiz, serem recolhidos aos hospitais de custódia em vez de cumprirem pena no regime comum.

Outra exigência da Lei de Execução Penal (LEP) é que a cadeia pública deve estar próxima de centros urbanos. Cada Comarca (divisão administrativa dos Tribunais de Justiça) deve ter pelo menos uma unidade, mantendo o preso em local próximo ao seu meio social e familiar. As cadeias públicas podem possuir alojamentos individuais ou coletivos, porém conforme citado no item referente à penitenciárias, as unidades que possuem alojamentos coletivos devem reservar um mínimo de 2% da capacidade total para alojamentos individuais. “A cadeia pública destina-se ao recolhimento de presos provisórios”, diz o Artigo 102 da LEP (BRASIL, 1984).

2.1.2 Capacidade e Particularização dos Estabelecimentos Penais

Para a elaboração de projetos técnicos destinados a estabelecimentos penais, é de suma importância a fixação da capacidade máxima, o que possibilita a delimitação do espaço físico que a respectiva unidade penal irá ocupar, assim como o dimensionamento dos sistemas complementares e a avaliação das características da natureza de cada unidade de acordo com o regime específico. Conforme apresentado na tabela 01:

Tabela 01 - Capacidade Geral dos Estabelecimentos Penais

Capacidade Geral dos Estabelecimento Penais	
Estabelecimento Penal	Capacidade Máxima
Penitenciária de Segurança Máxima	300
Penitenciária de Segurança Média	800
Colônia Agrícola, Industrial ou Similar	1000
Casa do Albergado ou Similar	120
Centro de Observação Criminológica	300
Cadeia Pública	800

Fonte: Adaptado de BRASIL (2011)

As diferenças entre as naturezas dos estabelecimentos penais se deve à natureza e duração das penas a serem cumpridas pelas pessoas que os ocuparão. A diferença das categorias implicará particularidades na elaboração dos projetos para cada tipo de unidade prisional.

Portanto, para cada tipo de estabelecimento penal existe um programa de necessidades que é elaborado para atender às especificidades da categoria de pessoas presas que ocuparão a respectiva unidade penal.

Na Resolução 09 do CNPCP (BRASIL, 2011,p.46) temos o programa de necessidades gerais por tipo de estabelecimento penal, assim como um resumo dos módulos necessários para cada natureza de estabelecimento penal, conforme mostra tabela 2:

Tabela 02 - Síntese de Programa de Necessidades Geral por Estabelecimento Penal

Módulos	Estabelecimento Penal						
	Penitenciária	Colônia Agrícola	Cadeia Pública	Centro de Observação Criminológica	Casa do Albergado	Serviço de Atendimento ao Paciente Judiciário	Central de Penas e Medidas Alternativas
Guarda Externa	x			x			
Agente Penitenciário/Monitor	x	x	x	x			
Administração	x	x	x	x	x	x	x
Recepção/Revista	x	x	x	x			
Centro Obseervação/ triagem/inclusão	x		x				
Tratamento penal	x	x	x	x		x	x
Vivência coletiva	x	x	x	x	x		
Vivência Individual	x		x	x			
Serviços	x	x	x	x	x		
Saúde	x	x	x	x		x	x
Tratamento para Dependentes químicos	x	x	x	x			
Oficina de trabalho	x	x					
Educativo	x	x	x				
Polivalente	x	x	x	x		x	x
Creche	x	x					
Bercário	x	x	x	x			
Visita Íntima	x	x	x				
Esportes							
Legenda:							
Exigência obrigatória	x						
Exigência facultativa							
Não é necessário							

Fonte: Adaptado de BRASIL (2011)

Através da análise da tabela 02, é possível identificar que as unidades penais destinadas ao cumprimento da pena em regime fechado possuem mais módulos marcados com exigência obrigatória em relação aos estabelecimentos de cumprimento de pena em regime semiaberto. Essa diferença em relação à obrigatoriedade dos módulos ocorre devido ao tempo que a pessoa apenada ficará na unidade penal.

2.1.3 Caracterização Dos Setores

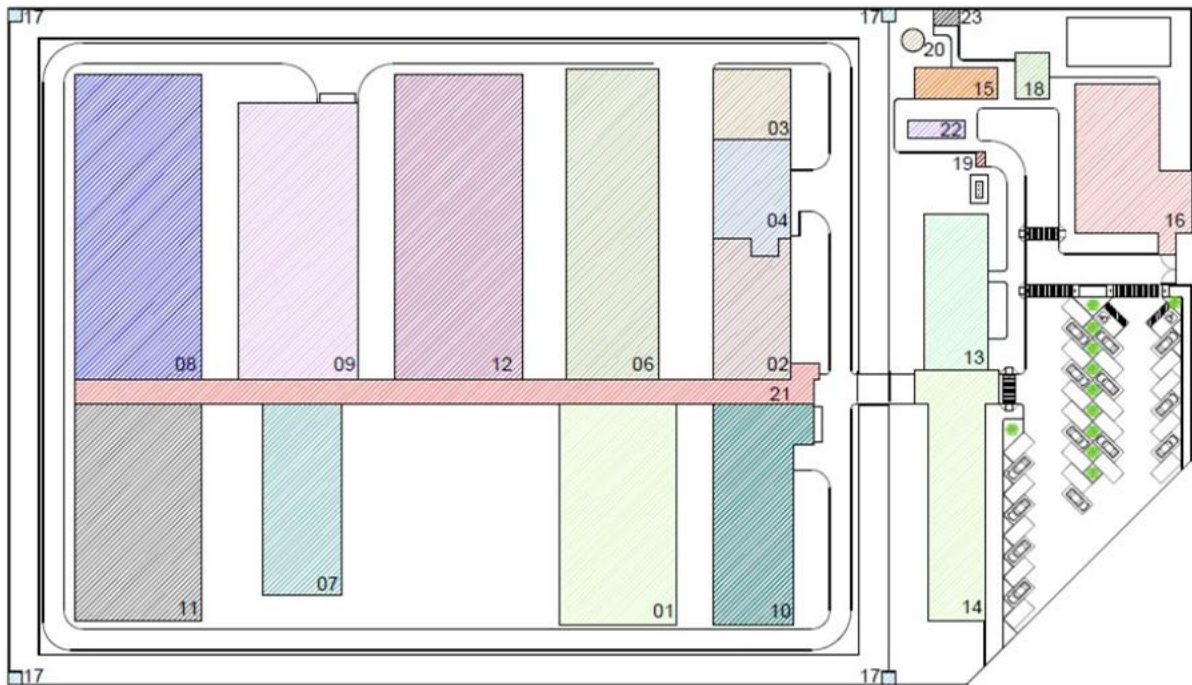
O programa de necessidades deve estabelecer os setores de acordo com o fluxo de pessoas e veículos, de modo que, de forma geral, os setores são definidos levando em consideração o fluxo de pessoas estranhas (visitantes), funcionários e pessoas presas em cada um dos setores.

É possível a destinação da mesma dependência para mais de uma finalidade ou uso, desde que haja compatibilidade, como é o caso, por exemplo, do espaço interreligioso, que poderá servir como área de

múltiplo uso (festas, reuniões, palestras, visitas etc.), devidamente justificado em Memorial Justificativo e Descritivo. Resolução 09 (Brasil, 2011, p. 47)

Para visualizarmos a setorização de um estabelecimento penal, segue exemplo de implantação que pode ser comparado com os setores descritos à seguir através das numerações do modelo de implantação, apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Setorização modelo de um estabelecimento penal



Fonte: Adaptado de Fraga (2017)

Para o melhor entendimento da Figura 01, segue relação dos módulos/ambientes, de acordo com seus setores, indicado na Tabela 3:

Tabela 03 - Relação dos módulos de acordo com os setores de uma unidade penal

Setor	Nº	Módulo
Externo	13	Guarda Externa
	13	Agentes Penitenciários
	16	Recepção e Visita de Visitantes
	14	Administração
Intermediário	10	Triagem e Inclusão
	3	Assistência a Saúde
	2	Tratamento Penal
	6	Módulo de Serviços
Interno	1	Polivalente
	1	Visitas Intimas
	7	Ensino
	9	Oficinas
	8 e 11	Vivência Coletiva
	12	Vivência Individual
	6	Atenção ao Paciente Judiciário
	6	Tratamento para Dependentes Químicos

Fonte: Elaboração Própria (2019)

O setor externo localiza-se fora da muralha da unidade penal, possui circulação de pessoas estranhas (visitantes), agentes penitenciários e funcionários administrativos. Este setor é composto pelos seguintes módulos:

- Módulo da Guarda Externa (13): localizado fora da unidade penal, promove a vigilância externa para um controle mais efetivo em um possível episódio de crise.
- Módulo para Agentes Penitenciários (13): abriga a guarda interna da unidade, possui dormitório, vestiário e DML (depósito de material de limpeza) para que os agentes penitenciários que trabalham em longos turnos possam realizar os intervalos da jornada de trabalho. Este módulo pode ser ligado ao módulo administrativo.
- Módulo de Recepção e Revistas de Visitantes (16): deve ser a entrada principal da unidade penal. Destina-se à revista e controle da entrada e saída de pessoas, veículos, pertences e materiais.
- Módulo de Administração (14): abriga a diretoria da unidade penal e suas dependências administrativas. É o órgão central de administração.

O setor intermediário é transitado por pessoas do setor interno e externo, são os primeiros módulos dentro da muralha da unidade penal. São compostos pelos seguintes módulos:

- Módulo de Triage e Inclusão (10): destina-se a receber a pessoa presa assim que acede à unidade penal, com o objetivo de coletar seus dados de identificação. A pessoa presa deve permanecer o menor tempo possível neste módulo.
- Módulo de Assistência à Saúde (03): destina-se à assistência médica, em caráter preventivo e curativo, assistência farmacológica e psicológica, dentre outras. Cada unidade penal terá uma necessidade específica em relação a este módulo, de modo que deve ser consultada a regulamentação específica¹.
- Módulo de Tratamento Penal (02): este módulo deve ser situado próximo ou junto com o módulo de saúde. Destina-se às atividades de avaliação e acompanhamento de pessoas presas, possui salas para audiências, salas de reconhecimento e acareação, salas de atendimento social e psicológico, dentre outros.
- Módulo de Serviços (06): este módulo deverá conter cozinha, padaria, almoxarifado, lavanderia, dentre outros. Normalmente são utilizados os serviços das pessoas presas, e o trabalho é aproveitado como curso profissionalizante.

Localizado dentro da muralha da unidade penal, o setor interno é o maior e o mais afastado, pois só é permitida a circulação de pessoas presas, agentes penitenciários e pessoas autorizadas. É caracterizado pelos seguintes módulos:

- Módulo Polivalente (01): é onde ocorrem as atividades religiosas, peças teatrais, atividades esportivas e visita de familiares.
- Módulo de Visitas Íntimas (01): proporciona à pessoa presa o acesso à visita íntima.
- Módulo de Ensino (07): destina-se ao ensino formal, informal e profissionalizante.

¹ Resolução N° 07/2004, do CNPCP, e na Resolução ANVISA N° 050/2002.

- Módulo de Oficinas (09): destina-se à prática do ensino profissionalizante, onde a pessoa presa poderá trabalhar com remuneração e aprender um ofício.
- Módulo de Vivência Coletiva (08 e 11): onde se encontram os alojamentos individuais ou coletivos, área coberta para refeitório, lazer e pátio para banho de sol.
- Módulo de Vivência Individual (12): destinado a abrigar as pessoas presas que estão em conflito com os demais, oferecendo risco. Também abriga aqueles que, por lei, devem estar separados dos demais.
- Módulo de Berçário e Creche: obrigatório apenas em unidades penais femininas, este módulo atende às necessidades de gestantes presas e mulheres presas e seus filhos até dois anos de idade.
- Serviço de Atenção ao Paciente Judiciário (06): é composto de unidades de acolhimento e encaminhamento para serviços públicos de saúde mental. Esse módulo encontra-se em extinção devido às políticas públicas antimanicomiais.
- Módulo de Tratamento para Dependentes Químicos (06): este módulo abriga pessoas presas com dependência química e que precisam de atenção especial da equipe de saúde da unidade penal.
- Módulo de Esportes: destina-se à prática esportiva, deve ter uma quadra poliesportiva. É de construção facultativa.

2.2 Estabelecimentos Penais - Visão Geral em Santa Catarina e Incêndios em Edificações Penais

Na página virtual do Departamento de Administração Prisional de Santa Catarina (DEAP) são disponibilizados os endereços das unidades prisionais distribuídas em sete regiões do Estado. São eles:

- ***Regional 01 - Grande Florianópolis:***

Casa de Albergado de Florianópolis; Colônia Penal Agrícola de Palhoça; Complexo Penitenciário do Estado (COP) - São Pedro de Alcântara; Hospital de Custódia e Tratamento Psiquiátrico - HCTP Penitenciário de Florianópolis; Presídio Feminino de Florianópolis; Presídio Masculino de Florianópolis; Presídio Regional de Biguaçu; Presídio Regional de Tijucas.

- **Regional 02 - Sul Catarinense:**

Penitenciária Feminina de Criciúma; Penitenciária Sul Criciúma; Presídio Feminino de Tubarão; Presídio Masculino de Tubarão; Presídio Regional de Araranguá; Presídio Regional de Criciúma; Unidade Prisional Avançada de Imbituba; Unidade Prisional Avançada de Laguna.

- **Regional 03 - Norte Catarinense:**

Penitenciária Industrial de Joinville; Penitenciária Regional de Jaraguá do Sul; Presídio Regional de Joinville; Presídio Regional de Mafra; Unidade Prisional Avançada de Canoinhas; Unidade Prisional Avançada de São Francisco do Sul.

- **Regional 04 - Vale do Itajaí:**

Penitenciária - Complexo Penitenciário do Vale do Itajaí; Presídio - Complexo Penitenciário do Vale do Itajaí; Presídio Regional de Itajaí; Unidade Prisional Avançada de Barra Velha; Unidade Prisional Avançada de Itapema.

- **Regional 05 - Região Serrana e Meio Oeste Catarinense**

Penitenciária da Região de Curitibanos; Penitenciária Industrial de São Cristóvão do Sul; Presídio Masculino de Lages; Presídio Regional de Caçador; Presídio Regional de Lages; Unidade Prisional Avançada de Campos Novos; Unidade Prisional Avançada de Porto União; Unidade Prisional Avançada de Videira.

- **Regional 06 - Região Oeste**

Penitenciária Agrícola de Chapecó; Penitenciária Industrial de Chapecó; Presídio Regional de Chapecó; Presídio Regional de Concórdia; Presídio Regional de Joaçaba; Presídio Regional de Xanxerê; Unidade Prisional Avançada de Maravilha; Unidade Prisional Avançada de São José do Cedro; Unidade Prisional Avançada de São Miguel do Oeste.

- **Regional 07 - Médio Vale do Itajaí**

Penitenciária Industrial de Blumenau; Presídio Regional de Rio do Sul; Unidade Prisional Avançada de Indaial; Unidade Prisional Avançada de Brusque; Presídio Regional de Blumenau.

De acordo com os dados do site do DEAP, acessado em 05/03/2019 no Estado de Santa Catarina temos ao todo cinquenta estabelecimento penais².

² <<http://www.deap.sc.gov.br/index.php/unidades-prisionais>>, acessado em 05/03/2019.

2.2.1 População Carcerária em Santa Catarina

Conforme os dados levantados através do Banco Nacional de Monitoramento de Prisões (BNMP 2.0 - 2018) do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), o número de pessoas privadas de liberdade em Santa Catarina é de 20.378, sendo que 26,20% destes estão presos sem condenação, conforme nos mostram as tabelas abaixo:

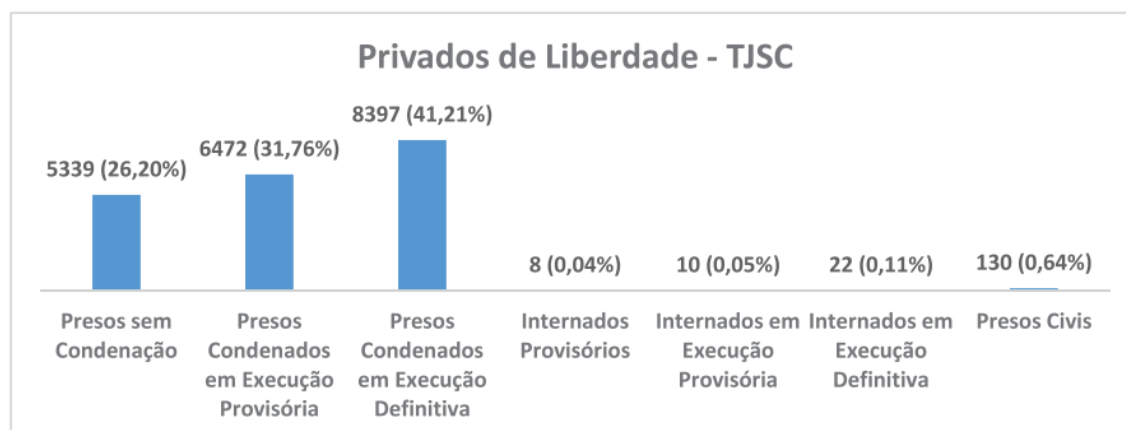
Tabela 4 - Situação das pessoas privadas de liberdade cadastradas pelo Tribunal de Justiça de Santa Catarina

Privados de Liberdade – TJSC		
Natureza da Prisão	Quantidade	Percentual
Presos sem Condenação	5.339	26,20
Presos Condenados em Execução Provisória	6.472	31,76
Presos Condenados em Execução Definitiva	8.397	41,21
Internados Provisórios	8	0,04
Internados em Execução Provisória	10	0,05
Internados em Execução Definitiva	22	0,11
Presos Cíveis	130	0,64
Total	20.378	100,00%

Outras Informações – SC	
Taxa de encarceramento na UF de Custódia	291,87/ 100 mil hab.
Total de mulheres privadas de liberdade	942
Total de presos e internados da Justiça Federal na UF de Custódia	78
Total de privados de liberdade estrangeiros	22

Fonte: Adaptado de BNMP 2.0 (Brasil, 2018, p.82)

Tabela 5 - Situação das pessoas privadas de liberdade cadastradas pelo Tribunal de Justiça/SC



Fonte: Adaptado de BNMP 2.0 (Brasil, 2018, p.82)

Outro dado bastante interessante é o número de pessoas privadas de liberdade por sexo. No estado catarinense 95,3% das pessoas privadas de liberdade são homens e 4,6% mulheres, conforme dados levantados pelo Banco Nacional de Monitoramento de Prisões.

Tabela 6 - Divisão por Sexo por Unidade Federativa

UF de Custódia	Masculino (%)	Feminino (%)	Total
MS	20.837 (92)	1.807 (7,9)	22.644
MT	8.963 (95,2)	451 (4,7)	9.414
PA	14.952 (95,1)	754 (4,8)	15.706
PB	11.305 (95,5)	521 (4,4)	11.826
PE	26.197 (96)	1.089 (3,9)	27.286
PI	4.331 (95,5)	204 (4,4)	4.535
PR	26.088 (95,1)	1.332 (4,8)	27.420
RJ	74.839 (96)	3.111 (3,9)	77.950
RN	7.050 (94,9)	377 (5)	7.427
RO	8.225 (94,9)	442 (5)	8.667
RR	1.984 (91,5)	184 (8,4)	2.168
RS**	166 (93,7)	11 (6,2)	177
SC	19.486 (95,3)	948 (4,6)	20.434
SE	4.669 (95,4)	224 (4,5)	4.893
SP	164.530 (94,2)	10.090 (5,7)	174.620
TO	3425 (95)	179 (4,9)	3.604
Total*	572.764 (95,1)	29.453 (4,8)	602.217

Fonte: Adaptado de BNMP 2.0 (Brasil, 2018. p. 82)

Em audiência pública sobre segurança no Estado, realizada de 06 de junho de 2018 no plenário da Assembleia Legislativa de Santa Catarina, o Secretário Leandro Lima, da Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina (SAP- SC), apresentou dados sobre a ressocialização do sistema prisional catarinense. Segundo o secretário, 31% dos detentos trabalham e 26% estudam formalmente (SANTA CATARINA, 2018).

Apesar do sistema prisional catarinense sofrer com superlotações, déficit de vagas e limitação dos investimentos na manutenção predial das edificações penais, existe um esforço por parte dos órgãos públicos no que diz respeito à socialização das pessoas presas através do trabalho.

2.2.2 Superlotação nos Estabelecimento Penais em Santa Catarina

A interdição em unidades penais em Santa Catarina devido à superlotação é um problema recorrente. Em janeiro de 2018, quarenta e quatro

das cinquenta unidades prisionais do estado de Santa Catarina estavam interditadas. De acordo com um levantamento da Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina (SAP-SC) publicado em 31/01/2019, o sistema prisional catarinense estava com 3.579 presos a mais que a capacidade máxima (NSC TV, 2018).

A interdição pode ser parcial, quando o ministério público fixa um limite que não pode ser excedido, ou total, quando a unidade penal não pode receber novos presos. Em 2014 o Presídio Regional de Araranguá, que tem capacidade de 200 presos, abrigava 470 detentos. Dois anos depois, em 2016, a capacidade fixada pela justiça era de 244 presos, mas o Departamento Administração Prisional (DEAP) não estava cumprindo a ordem judicial (NSC TV, 2018).

Como alternativa à superlotação, em 2018 um mutirão de 25 defensores públicos analisaram aproximadamente 6.000 processos de presos no regime semiaberto para verificar prisões irregulares. O objetivo geral do mutirão era liberar com tornozeleiras eletrônicas os presos com bom comportamento e os que estavam próximos da regressão para o regime semiaberto (SAP-SC, 2018).

2.2.3 Incêndios em Edificações Penais

O incêndio da Boate Kiss, ocorrido em 27 de janeiro de 2013 na cidade de Santa Maria/RS, que deixou 242 vítimas fatais e mais de 600 feridos (G1, 2013), reacendeu a discussão sobre a necessidade de uma abordagem mais efetiva sobre os projetos, aprovações e fiscalizações acerca da prevenção contra incêndio.

Em 30 de março de 2017 foi sancionada a Lei N° 13.425 (BRASIL, 2017) chamada de “Lei Kiss”. Nela é estabelecido que os incêndios ocorridos no Brasil em áreas urbanas devem ser informados em sistema unificado de informações integrado ao sistema de monitoramento de desastres, com participação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2017).

Apesar da promulgação da chamada “Lei Kiss”, estima-se que menos de 1% dos casos de incêndio no Brasil foram cadastrados no sistema unificado de informações (PAULUZE, 2019).

A deficiência no cadastro de casos de incêndio também se estende aos demais países da América Latina. Segundo Mocada (2012), “...não existem na América Latina boas estatísticas sobre incêndios”.

O incêndio da Boate Kiss, também suscitou o interesse do Ministério Público na cobrança da fiscalização e até interdição de unidades penais em desalinho com as normas de prevenção contra incêndio,

A tragédia na Boate Kiss, em Santa Maria, e a interdição de dois presídios em Torres, no litoral gaúcho, no início de fevereiro, acenderam a luz amarela sobre os riscos de incêndio no sistema prisional. Se as acomodações reservadas aos detentos nem de longe lembram um local de acolhimento nos moldes previstos pela Lei de Execução Penal (LEP), dado o seu depauperamento e a superlotação, os incidentes mostraram que os presos vivem sob permanente ameaça de morte.

No caso de Torres, a juíza de Direito Liniane Maria Mog da Silva, da Vara Criminal e da Vara de Execuções Criminais da comarca, determinou a interdição do Presídio Estadual Feminino e do Instituto Penal Masculino por falta de um Plano de Prevenção e Combate a Incêndio (PPCI). O presídio masculino sequer tinha extintores de incêndio. As duas casas prisionais não poderão admitir o ingresso de novos presos até que apresentem os alvarás do Corpo de Bombeiros.

A juíza afirmou que não só os presos correm risco de vida, mas também os familiares visitantes, os agentes penitenciários que lá trabalham, assim como as autoridades que inspecionam periodicamente as instalações dessas casas. (MARTINS, 2013).

Diante desse panorama, à míngua de informações oficiais, se utilizou, para discorrer acerca dos sinistros ocorridos em edificações penais, as informações veiculadas em notícias de jornais de circulação local e nacional.

Exemplos claros da fragilidade do sistema prisional na prevenção contra incêndio foram os incêndios em série ocorridos em prisões gaúchas no ano de 2018. Nos quatro primeiros meses do ano ocorreram dez incêndios em unidades penais gaúchas, que resultaram no déficit de 570 vagas no regime semiaberto masculino, representando aproximadamente 12,4% no total de vagas do sistema penal do Rio Grande do Sul (ROSA, 2018). Da série de incêndios, o considerado mais letal ocorreu no Presídio Estadual do Rio Grande do Sul, em que cinco detentos foram mortos e oito pessoas feridas, entre elas um agente penitenciário. A unidade penal possuía 909 apenados para 408 vagas (G1 RS, 2018).

Suspeita-se que a série de incêndios nas prisões gaúchas foram ocasionadas por parte dos presos de unidades penais do interior do estado, numa possível tentativa de regressão de pena, pois grande parte dos detentos do regime

semiaberto da capital gaúcha cumprem suas penas em casa, monitorados por meio de tornozeleiras eletrônicas (DORNELLES, 2018).

Em Minas Gerais no ano de 2007 ocorreu um incêndio na Cadeia de São Miguel que deixou 25 vítimas fatais. A cadeia, que possuía capacidade máxima de 87 presos, estava com lotação de 170 no dia do incidente. Segundo a Polícia Militar, o incêndio começou após um grupo de detentos escaparem de seus alojamentos e atearem fogo ao alojamento que abrigava um grupo rival (G1,2007).

Voltando os olhares aos países vizinhos ao Brasil, nos deparamos com um cenário de crise no sistema penal semelhante ao nosso, que, em alguns casos, culminaram em grandes tragédias.

Um exemplo é o incêndio ocorrido na Cadeia de San Miguel, localizada na capital Santiago, no Chile. Em dezembro de 2010, a unidade penal com capacidade de 1.100 presos estava com lotação de 1.961 presos no dia do incidente, que iniciou após uma briga entre os detentos, deixando aproximadamente oitenta e uma vítimas fatais, dos quais muitos foram à óbito por asfixia (TERRA, 2010).

Outro incêndio de grandes proporções ocorreu no complexo agrícola da Penitenciária Central de Comayagua em Honduras em janeiro de 2012. De acordo com o balanço final, 355 pessoas foram à óbito. A unidade penal abrigava 850 presos no momento do sinistro (G1, 2012). Após o incêndio, 471 detentos ainda estavam hospitalizados. Na tentativa de evitar incidentes semelhantes, Honduras criou uma comissão especial para avaliar o sistema penitenciário do país, que enfrenta problemas de superlotação (GIRALDI, 2012).

Devido à superlotação no sistema prisional da Venezuela, as prisões temporárias, como carceragens, são utilizadas como locais de reclusão permanente. No estado venezuelano de Carabobo, na sede do comando policial do estado, sessenta e seis detentos e duas mulheres visitantes morreram em um incêndio que teve início após uma rebelião em março de 2018 (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018).

Nos casos mencionados nesse item, observamos fatores em comum colaborando para o início dos incêndios: superlotação, rebeliões, e os próprios detentos iniciando os incêndios, utilizando normalmente os colchões para a propagação do fogo. Diante dos casos apresentados destaca-se a importância na

preocupação da especificação e controle dos materiais e revestimentos adotados em edificações penais, assim como medidas de proteção passiva e controle de fumaça.

2.3 Normas Específicas de Prevenção Contra Incêndio do Corpo de Bombeiros para Locais com Restrição de Liberdade nos Estados Brasileiros

O Corpo de Bombeiros Militar de cada Estado indica um conjunto de instruções normativas, que podem ser próprias do regime prisional ou não, para que os projetos de prevenção contra incêndio tenham o devido embasamento teórico.

As instruções normativas baseiam-se nas Normas Técnicas (NBR) específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) bem como em normas de outros países, das quais podemos destacar as normas internacionais americanas National Fire Protection Association (NFPA) e francesas como a Côté (NFPA, 2006).

Em levantamento efetuado nas instruções normativas estaduais de proteção contra incêndio, descobriu-se que, dos vinte e seis Estados Federados do território nacional, apenas doze possuem em seu conjunto de instruções normativas uma específica para locais restritos à liberdade. Na tabela 07 é apresentada a relação por região dos estados com instrução normativa específica para locais com restrição de liberdade:

Tabela 07 - Estados brasileiros que possuem Instruções Normativas específicas do Corpo de Bombeiros para edificações prisionais

Região	Nº	Estados	Possui Instrução Normativa específica	
			Sim	Não
Norte	1	Amazonas	x	
	2	Roraima	x	
	3	Amapá		x
	4	Pará		x
	5	Tocantins		x
	6	Rondônia	x	
	7	Acre		x
Nordeste	8	Maranhão		x
	9	Piauí		x
	10	Ceará		x
	11	Rio Grande do Norte	x	
	12	Pernambuco		x
	13	Paraíba		x
	14	Sergipe	x	
	15	Alagoas		x
Centro Oeste	17	Mato Grosso	x	
	18	Mato Grosso do Sul	x	
	19	Goiás	x	
Sudeste	20	São Paulo	x	
	21	Rio de Janeiro		x
	22	Espírito Santo		x
	23	Minas Gerais		x
Sul	24	Paraná	x	
	25	Santa Catarina		x
	26	Rio Grande do Sul	x	
Total			12	14

Fonte: Elaboração própria (2019)

A partir dos dados apresentados na tabela 07, percebe-se que a região centro-oeste é a única do país em que todos os estados possuem norma específica de prevenção contra incêndio para locais restritos à liberdade. Os estados de Mato Grosso e Amazonas, por sua vez, utilizam a instrução normativa específica para local com restrição de liberdade do Estado de São Paulo.

Os sistemas preventivos obrigatórios pelas instruções normativas específicas para locais de restrição de liberdade dos estados brasileiros que as dispõe podem ser encontrados na tabela 08.

Tabela 08 - Sistemas citados nas Instruções Normativas para locais de restrição de liberdade

Estados	Sistemas Obrigatórios										
	Controle de Materiais	Alarme de Incêndio	Extintores	SHP	Acesso Viaturas	Plano de Emergência	Sistema de Monitoramento (CFTV)	Circuitos elétricos	Saídas de Emergência	Iluminação de Emergência	Brigada de Incêndio
Amazonas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Roraima	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Rondônia	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
Rio Grande do Norte	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sergipe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bahia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mato Grosso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mato Grosso do Sul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Goiás	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
São Paulo	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
Paraná	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Rio Grande do Sul	x	x	x	x	x	x			x	x	x

Fonte: Elaboração própria (2019)

A partir do levantamento realizado através da análise das instruções normativas específicas para local de restrição de liberdade dos doze estados brasileiros que as dispõe, conforme tabela 07, (ver relação das normas no apêndice deste trabalho), observa-se que algumas alterações são permitidas em determinados sistemas de prevenção contra incêndio em relação às demais edificações. Essas alterações têm como propósito evitar que os detentos usem componentes dos sistemas como armas, como exemplo podemos citar:

- **Extintores de Incêndio:** as unidades extintoras devem ser distribuídas nos locais de acesso exclusivo aos agentes penitenciários. Também é permitido que os extintores fiquem trancados em armários específicos, com segredo único, e somente os funcionários tenham acesso à chave.
- **Saídas de Emergência:** as portas de acesso às saídas devem possuir sistema de destravamento, que deve ser monitorado pela administração da unidade penal. Em caso de incêndio deve ser garantida a saída dos detentos para local ventilado e seguro.
- **Sistema Hidráulico Preventivo:** assim como os extintores, os hidrantes devem permanecer em locais de acesso exclusivo aos funcionários da

edificação penal. As mangueiras devem possuir no máximo 60m de comprimento, desde que atendam às exigências de pressão da norma específica. As mangueiras, esguichos e chaves de mangueira podem permanecer trancados nos abrigos de hidrante desde que possua chave com segredo único.

Nos doze estados brasileiros que possuem instrução normativa específica para locais restritos à liberdade não é mencionado, por exemplo, o sistema de controle de fumaça, porém quando analisamos as instruções normativas referentes a procedimentos gerais ou administrativos, encontramos a menção ao controle de fumaça nos locais restritos à liberdade com uso obrigatório do sistema para edificações acima de 30 metros de altura. Essa especificação foi encontrada apenas nas instruções específicas dos estados de Rondônia e Rio Grande do Norte.

Na prática, contudo, as edificações penais dificilmente alcançam os 30 metros de altura, o que acaba esvaziando o conteúdo da instrução, devido à falta de hipótese de sua aplicação.

Em Santa Catarina a Instrução Normativa 001/DAT/CBMSC (SANTA CATARINA, 2015) tem como finalidade padronizar os procedimentos e requisitos mínimos de segurança contra incêndio e pânico para os imóveis em geral, e possui em seu texto, para ocupação de Local com restrição de Liberdade as seguintes obrigatoriedades:

Tabela 09: Sistemas preventivos obrigatórios em local com restrição de liberdade

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 e nas saídas de emergência
Independente	Materiais de acabamento e revestimento, ver IN 018/DAT/CBMSC
Independente	Atender as prescrições de IN específica
$A \geq 750m^2$	Sistema de alarme e detecção de incêndio
$H \geq 20m$ ou $A \geq 750m^2$	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (pode ser dispensado conforme a IN 010/DAT/CBMSC)
$H \geq 4pvtos$ ou $A \geq 750m^2$	Sistema hidráulico preventivo
Brigadistas de incêndio voluntário, quando a população fixa for superior a 20 pessoas	

Fonte: IN 001/DAT (CBMSC,2015,p.44)

Embora na instrução normativa de Santa Catarina referente aos requisitos mínimo de segurança das edificações, conforme tabela 09, indique para atender as prescrições específicas para local de restrição de liberdade, o Estado não possui instrução própria para essas edificações.

2.4 Benefícios e Importância da Proteção Passiva

Quando o assunto é projeto de prevenção contra incêndio, normalmente os primeiros sistemas que nos vêm à memória são os extintores, hidrantes, placas de sinalização de abandono de local, alarme de emergência, entre outros. Esses sistemas, chamados de sistemas de proteção ativa, dependem de um acionamento, seja manual ou mecânico (NERY,2016).

Os sistemas de proteção passiva, menos conhecidos que os sistemas de proteção ativa, são chamados desse modo porque não dependem de um acionamento. Esse sistema possibilita o controle à propagação do sinistro pela edificação contribuindo com o tempo de saída das pessoas da edificação sinistrada (NERY, 2016). Segundo a Instrução Técnica 03 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo:

Proteção passiva: são medidas de segurança contra incêndio que não dependem de ação inicial para o seu funcionamento. Exemplos: compartimentação horizontal, compartimentação vertical, escada de segurança, materiais retardantes de chama, etc (SÃO PAULO, 2019, p. 23).

Pode-se citar como exemplos de proteção passiva as medidas de compartimentação horizontal e vertical, distância mínima entre edifícios, rotas de fuga, uso de materiais e revestimentos não propagantes e resistência ao fogo das estruturas (NERY,2016).

2.4.1 Isolamento de Risco

Isolamento de risco é a distância segura para que uma edificação seja considerada independente em relação à contígua, nos termos da Instrução Normativa 07 de 2019 (SÃO PAULO, 2019). A propagação do incêndio de um edifício sinistrado a outro adjacente pode ocorrer por três formas: radiação térmica, condução e convecção. A primeira ocorre através da radiação térmica emitida entre as aberturas existentes e a fachada e cobertura da edificação

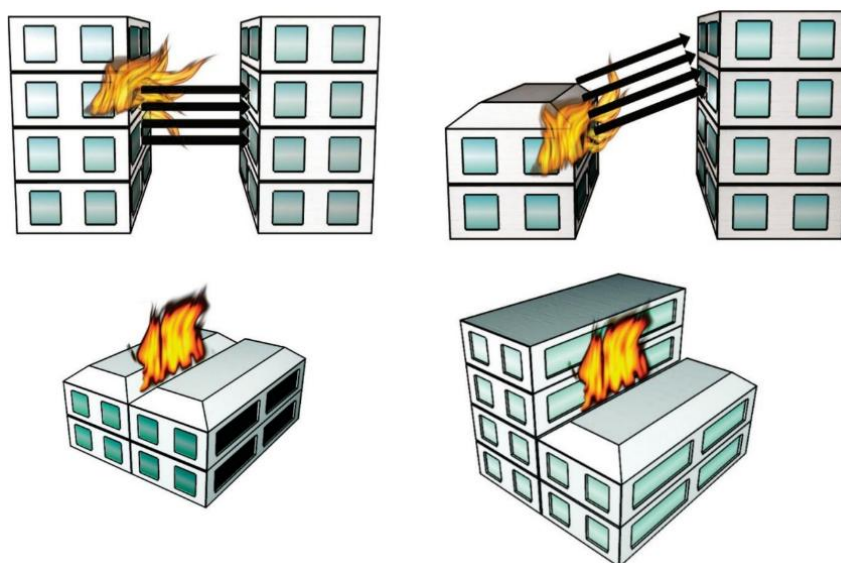
sinistrada, ou por contato direto entre as chamas desenvolvidas e a edificação próxima, seja por meio das aberturas da fachada, telhado ou pela própria fachada, se esta apresentar em sua composição materiais combustíveis, nos termos da Instrução Normativa 02 de 2019 (SÃO PAULO, 2019).

A segunda, condução, acontece quando as chamas da edificação afetada atingem o prédio vizinho e a última, convecção, se dá pelos gases quentes emitidos pelo edifício sinistrado que alcançam o prédio adjacente (SÃO PAULO, 2019).

A maneira como o fogo se propaga e o tipo de isolamento entre edificações que deve ser adotado depende dos tipos de arranjos físicos entre as edificações. De acordo com a Instrução Técnica 07 (SÃO PAULO, 2019), esses arranjos podem ser:

- Entre fachadas das edificações, por radiação térmica;
- Entre a cobertura de uma edificação de menor altura e a fachada da outra edificação, por radiação térmica;
- Entre edificações geminadas, por meio da cobertura de uma edificação de menor altura e a fachada da outra edificação, pelas três formas de transferência de energia.

Figura 02: Tipos de arranjos físicos entre edificações

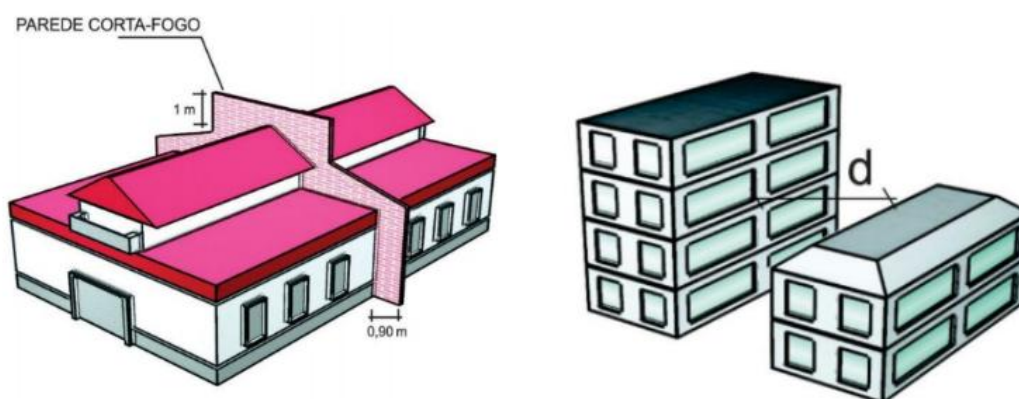


Fonte: (SÃO PAULO, 2019)

Conforme a Instrução Técnica 07/2019 (SÃO PAULO, 2019), há duas maneiras de isolar uma edificação: por meio do afastamento seguro entre as

fachadas dos edifícios ou por intermédio de barreiras estanques entre edificações vizinhas.

Figura 03: Maneiras de isolar uma edificação



Fonte: (SÃO PAULO, 2019)

2.4.2 Compartimentação

A compartimentação consiste na utilização de barreiras físicas, compostas por materiais resistentes ao fogo, com o fim de reduzir a área de risco de uma edificação, com o propósito de manter o incêndio em dimensões controláveis.

Essa medida, por meio das barreiras físicas, contém as chamas e a fumaça, criando zonas de refúgio temporário e, assim, reduz o número de pessoas em risco por um determinado período, auxiliando a evacuação segura da edificação sinistrada, ou seja, o propósito da compartimentação não é isolar uma determinada região da edificação, mas proporcionar aos seus ocupantes acesso seguro ao exterior, além de ser uma importante medida no quesito econômico, pois evita que o incêndio e a fumaça se propaguem para outros ambientes, resguardando a integridade física dos ocupantes e da edificação, sendo também uma importante medida no auxílio às saídas de emergência. (SIMON, 2012)

Conforme a Instrução Técnica 03 ,IT 03/2019 (CBPMESP, 2019), que trata da Terminologia de Segurança contra Incêndio,

Compartimentação: é a medida de proteção incorporada ao sistema construtivo, constituída de elementos de construção resistentes ao fogo, destinada a evitar ou minimizar a propagação do fogo, calor e gases, interna ou externamente ao edifício, no mesmo pavimento ou a pavimentos elevados consecutivos.(CBPMESP, 2019, p. 8).

Dividem-se em horizontais e verticais os tipos de compartimentação em uma edificação. A primeira evita que o fogo se alastre no plano horizontal, e a compartimentação vertical impede que o fogo se propague para os pavimentos próximos.

Quanto aos materiais empregados em edificações compartimentadas, devem ser priorizados os elementos construtivos que possuam características específicas, como os materiais corta-fogo, que mantêm sua integridade mecânica contra impactos, impedem a passagem de chamas, fumaça e calor, ou seja, apresentam características de resistência, estanqueidade e isolamento térmico IT 03/2019 (CBMSP,2019). Essas características podem ser perseguidas, por exemplo, ao escolher o material a ser empregado em paredes, lajes e portas.

Os materiais estanques impedem a passagem de gases quentes e/ou chamas por um período de tempo IT 03/2019 (CBMSP,2019), também são igualmente indicados para a compartimentação. Os materiais com isolamento térmico podem ser conceituados como aqueles que possuem

capacidade do elemento construtivo de compartimentação de suportar a exposição ao fogo em um lado apenas, por um determinado período de tempo, contendo a transmissão do fogo para o outro, causada pela condução de calor em quantidade suficiente para ignizar materiais em contato com a sua superfície protegida, e a capacidade de prover uma barreira ao calor que proteja as pessoas próximas à superfície protegida durante o período de classificação de resistência ao fogo (CBPMESP, 2019, p. 19).

Em situações excepcionais são admitidos os materiais chamados para-chamas, que possuem características mecânicas e de estanqueidade, porém não são isolantes térmicos IT 03/2019 (CBMSC,2019).

Em edificações penais, os materiais usados para as vedações costumam ser de alvenaria ou bloco de concreto, e nos setores onde há a permanência de pessoas presas é especificado em projeto vedações grauteadas, dificultando possíveis fugas ou buracos nas paredes dos alojamentos para a passagem de objetos ou materiais ilícitos.

2.4.2.1 Compartimentação Horizontal

A compartimentação horizontal retarda a propagação do fogo em um mesmo pavimento ou para edificações vizinhas, de modo que os procedimentos

de compartimentação horizontal devem ser adotados tanto no interior quanto no exterior da edificação (SIMON, 2012).

De acordo com a Instrução Técnica 09 (SÃO PAULO, 2019), esse tipo de compartimentação é composto pelos seguintes componentes construtivos:

- portas corta-fogo;
- vedadores corta-fogo;
- registros corta-fogo (dampers);
- selos corta-fogo;
- dispositivos automatizados de enrolar corta-fogo;
- afastamento horizontal entre aberturas.

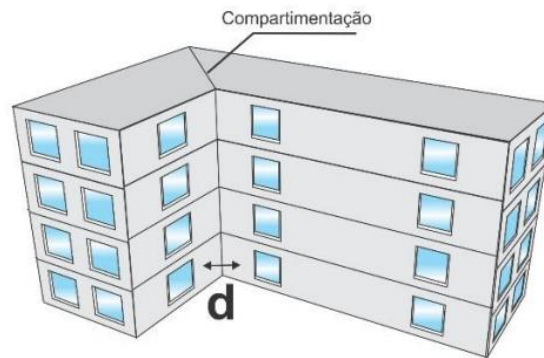
No que diz respeito às edificações horizontalmente compartimentadas entre si, deve-se atentar aos requisitos mínimos de segurança assegurados através da Instrução Normativa 09 (SÃO PAULO, 2019).

As paredes de compartimentação devem ser construídas entre piso e o teto e serem vinculadas à edificação, de modo a garantir a propriedade corta-fogo Instrução Normativa 09 (SÃO PAULO, 2019).

Todos os elementos de compartimentação devem respeitar o TRRF (Tempo Requerido de Resistência ao Fogo), que é o período em que uma edificação mantém sua estrutura intacta na ocorrência de um sinistro, segundo os parâmetros da Instrução Normativa 09 (SÃO PAULO, 2019).

Para evitar a propagação do incêndio por radiação térmica, as distâncias entre fachadas devem ser dimensionadas levando em consideração os afastamentos adequados.

As fachadas ortogonais, que são as aberturas perpendiculares entre si, de acordo com a Instrução Normativa 09 (SÃO PAULO, 2019), “devem estar distanciadas na projeção horizontal 4 m, de forma a evitar a propagação do incêndio por radiação”.

Figura 04: Fachadas Ortogonais

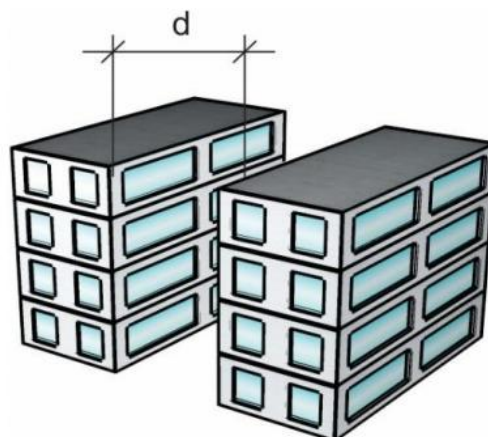
Fonte: (SÃO PAULO, 2019)

O mesmo cuidado deve ser tomado quanto às aberturas nas fachadas paralelas, nas compartimentações horizontais. Segundo a Instrução Técnica 09, do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2019) temos:

Tabela 10: Afastamento entre fachadas paralelas

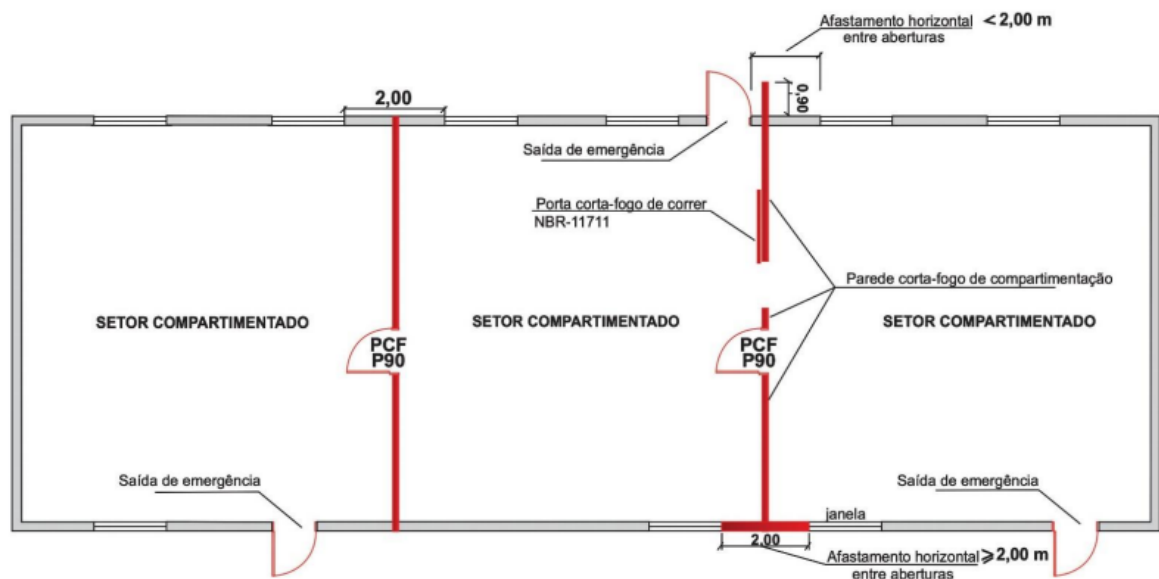
Porcentagem de abertura de toda a fachada (%)	Distância de compartimentação "d" (metros)
Até 20	4
De 21 a 30	5
De 31 a 40	6
De 41 a 50	7
De 51 a 60	8
De 61 a 70	9
Acima de 70	10

Fonte: (SÃO PAULO, 2019, p.4)

Figura 05: Fachadas Paralelas

Fonte: (SÃO PAULO, 2019, p.4)

Figura 06: Modelo de Compartimentação Horizontal



Fonte: (SÃO PAULO, 2019, p.12)

2.4.2.2 Compartimentação Vertical

A compartimentação vertical, assim como a horizontal, deve ser realizada tanto no interior quanto no exterior da edificação. A compartimentação de fachadas tem por finalidade impedir que o fogo se alastre para outros pavimentos através das aberturas existentes em sua área externa e a compartimentação no interior da edificação tem como objetivo impedir a propagação das chamas através de aberturas nos entrepisos, saídas de emergência e poços de elevador. (SIMON, 2012)

Nos termos da Instrução Normativa 09 (SÃO PAULO, 2019), a compartimentação vertical é constituída pelos seguintes elementos construtivos.

- entrepisos corta-fogo;
- enclausuramento de escadas por meio de parede e portas corta-fogo de compartimentação;
- enclausuramento de poços de elevador e de monta-carga por meio de parede de compartimentação;
- selos corta-fogo;
- registros corta-fogo (dampers);
- vedadores corta-fogo;

- elementos construtivos corta-fogo de separação vertical entre pavimentos consecutivos;
- selagem perimetral corta-fogo;
- dispositivos automatizados de enrolar corta-fogo.

2.4.3 Controle de Fumaça

Fumaça pode ser definida como a suspensão de produtos resultantes de uma combustão. Nas palavras de Seito (SEITO, 1988, p.64) “a fumaça é a mistura de gases, vapores e partículas sólidas finamente divididas. Sua composição química é altamente complexa. Assim como o mecanismo de formação”.

Devido à sua elevada temperatura, a fumaça possui densidade menor que o ar atmosférico, o que facilita sua propagação, por convecção, por toda a área sinistrada. Sua penetração se dá através dos fossos de serviços, aberturas e vãos. Em um primeiro momento, a fumaça tende a concentrar-se no teto, porém em poucos instantes se espalha por todo o ambiente, reduzindo, gradativamente, o oxigênio (CUNHA, 2016).

Em situações de incêndio, a maioria das pessoas automaticamente relaciona as mortes e os ferimentos com as queimaduras pelo fogo. Entretanto, a principal causa de morte e necessidade de internação hospitalar de indivíduos expostos a incêndios ocorre devido às injúrias causadas pela inalação de fumaça. Cerca de 80% dos óbitos são por inalação de vapores e produtos químicos, principalmente monóxido de carbono e cianeto. (PINHEIRO, 2018)

O controle de fumaça é um importante sistema na proteção à vida e, quando devidamente implementado, facilita a desocupação da edificação sinistrada de forma segura. Esse sistema deve ser adotado em algumas situações que são previstas na Instrução Técnica 15/2011, do Corpo de Bombeiros de São Paulo, sobretudo em edificações onde o tempo de evacuação é maior que o tempo de propagação da fumaça (ROCHA, 2013).

A legislação de controle de fumaça do estado de São Paulo é considerada a mais rígida em relação ao assunto. Desde agosto de 2001, através da publicação do Decreto Estadual nº 46.076, as instruções de Controle de Fumaça são obrigatórias em diversas situações, principalmente quando há prédios com altura superior à 60 metros de altura, com exceção de edificações multifamiliares e hotéis (ROCHA, 2013).

Em 2011, a instrução técnica foi atualizada e substituída através do decreto nº 56.819/2011, tornando a legislação mais branda quanto à distâncias máximas de caminamento de saídas de emergência (ROCHA, 2013).

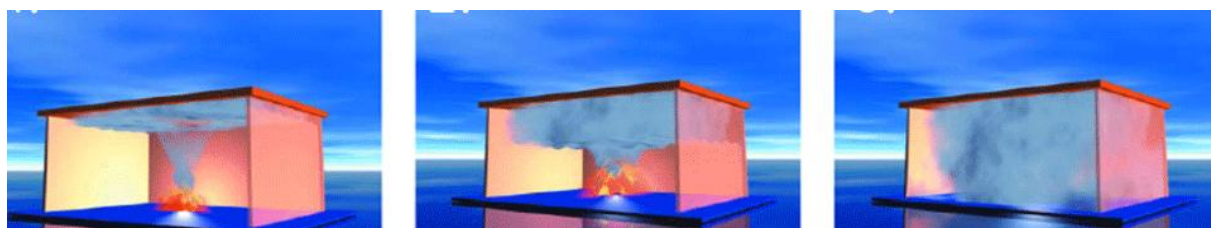
Na instrução técnica nº 15 do Corpo de Bombeiros de São Paulo, que tomou inspiração no último decreto comentado, encontramos a obrigatoriedade de sistema de proteção de controle de fumaça nos locais de restrição de liberdade, que segundo (SÃO PAULO, 2011), se enquadra dentro da ocupação de Serviços à Saúde, classificada com letra H, e o local onde a liberdade das pessoas sofre restrição é classificado como H5, contemplando hospitais psiquiátricos, manicômios, reformatórios, prisões em geral e instituições assemelhadas.

A grosso modo, o controle de fumaça consiste na substituição da massa de ar quente e fumaça resultante do incêndio por massa de ar em temperatura ambiente e livre de fumaça que vem no exterior da edificação. Essa substituição, segundo a norma vigente (SÃO PAULO, 2011), pode ocorrer por meio de extração natural ou mecânica. Fica à critério do projetista a escolha do método de extração de fumaça que melhor se enquadra ao projeto.

A partir do momento em que a fumaça é extraída da edificação, o sistema de controle de fumaça proporciona condições para que um vão livre de fumaça se crie, proporcionando melhor visibilidade, que auxilia na evacuação dos ocupantes da edificação sinistrada, assim como afastando a possibilidade de inalação de gases tóxicos.

No estágio inicial do incêndio, a fumaça tende a subir rapidamente e ocupar a superfície superior do ambiente sinistrado e, gradativamente, a fumaça vai ocupando o ambiente até tomá-lo por completo. A figura 07 ilustra o comportamento da fumaça em ambiente não ventilado:

Figura 07: Comportamento da fumaça



Fonte: (RODRIGUES, 2010)

Para evitar que a fumaça tome todo o ambiente, como mostrado na figura 07, deve-se prever as condições adequadas para que ocorra a movimentação do ar, em níveis diferentes, através de aberturas que proporcionem

a entrada de ar limpo e saída da fumaça do ambiente. Essas condições que proporcionam o controle de fumaça podem ser de ordem natural ou mecânica.

O controle de fumaça por extração natural ocorre por meio da troca da massa de ar quente por massa de ar em temperatura ambiente, ou seja, extração de calor e fumaça e entrada de ar não contaminado. De acordo com Instrução Normativa 15, do Corpo de Bombeiros de São Paulo (SÃO PAULO, 2019) a introdução do ar se dá através:

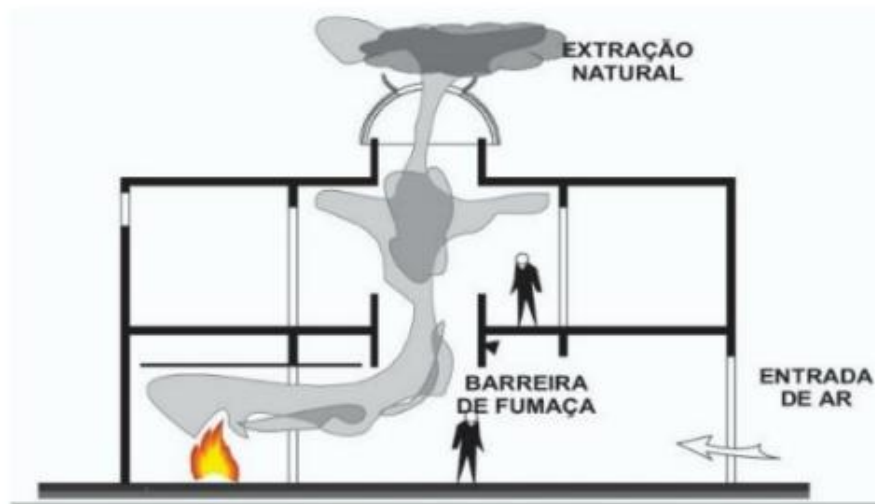
- aberturas de entrada localizadas nas fachadas e acantonamentos adjacentes;
- portas dos locais a extrair fumaça, localizadas nas fachadas e acantonamentos adjacentes;
- vãos das escadas abertas;

Ainda de acordo com a Instrução Normativa 15, do Corpo de Bombeiros de São Paulo (SÃO PAULO, 2019) a extração de fumaça natural pode ser realizada através dos extratores naturais, que são:

- abertura ou vão de extração;
- janela e veneziana de extração;
- grelhas ligadas a dutos;
- claraboia ou alçapão de extração;
- poços ingleses;
- dutos e peças especiais;
- registros corta-fogo e fumaça;
- mecanismos elétricos, pneumáticos e mecânicos de acionamento dos dispositivos de extração de fumaça.

A figura 08 mostra um esquema de controle de fumaça por extração natural. Destaca-se o comportamento da fumaça na edificação até a sua saída, através de abertura no telhado.

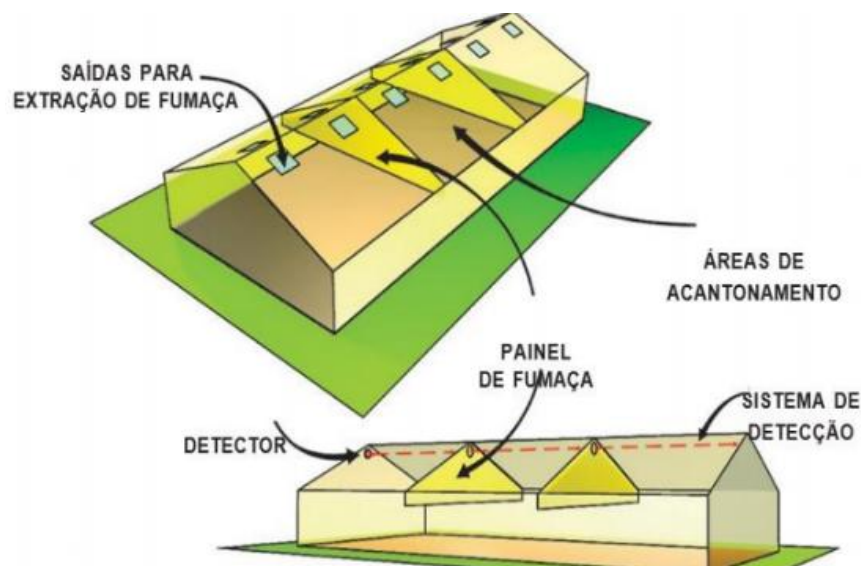
Figura 08: Exemplo de controle de fumaça por extração natural e entrada de ar natural



Fonte: Instrução Normativa 15, do Corpo de Bombeiros de São Paulo (SÃO PAULO, 2019, p. 2)

Para evitar o acúmulo de fumaça em determinadas regiões, após o sistema de controle de fumaça entrar em funcionamento, é indicado seccionar os volumes da edificação através da compartimentação ou providência de área de acantonamento, de forma que a fumaça fique delimitada (SÃO PAULO, 2019).

Figura 09: Áreas de Acantonamento

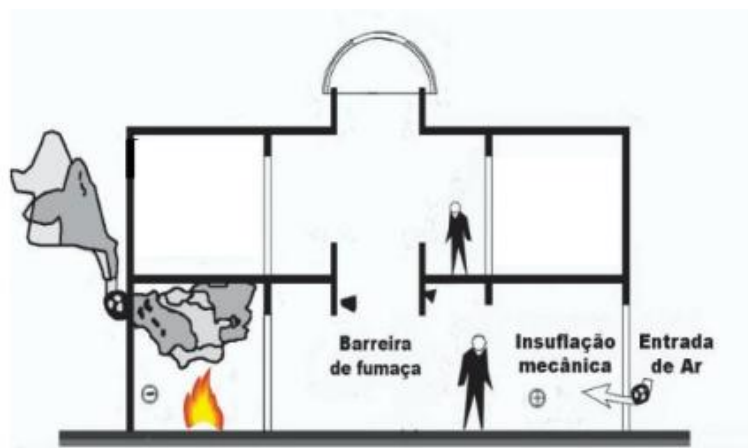


Fonte: (SÃO PAULO, 2019)

O controle de fumaça por extração mecânica utiliza máquinas para a extração de fumaça. A inserção do ar limpo no ambiente pode ocorrer de forma natural ou também com o auxílio de máquinas. Este sistema pode atuar de forma específica para a extração de fumaça ou utilizar os sistemas de ventilação e ar-

condicionado que a edificação faz uso (SÃO PAULO, 2019). A figura 10 ilustra o funcionamento do sistema de extração de fumaça por meio mecânico. Destaca-se a barreira de fumaça, que impede por um determinado tempo que a fumaça se espalhe entre os demais ambientes e a entrada e saída de ar por insuflação mecânica.

Figura 10: Exemplo de controle de fumaça por extração mecânica e entrada de ar mecânica



Fonte: Instrução Normativa 15, do Corpo de Bombeiros de São Paulo (SÃO PAULO, 2019).

A entrada de ar no sistema de extração mecânica de fumaça, de acordo com a Instrução Normativa 15, do Corpo de Bombeiros de São Paulo (SÃO PAULO, 2019), pode ocorrer pelas seguintes formas:

- abertura ou vão de entrada;
- portas;
- vãos das escadas abertas;
- abertura de ar por introdução mecânica por meio de
 - grelhas;
 - escadas pressurizadas.

Os dispositivos indicados pela Instrução Normativa 15, do Corpo de Bombeiros de São Paulo (SÃO PAULO, 2019) para a extração de fumaça por vias mecânicas são:

- Grelha de extração de fumaça em dutos;
- Duto e peças especiais;
- Registro corta-fogo e fumaça;
- Ventiladores de extração mecânica de fumaça;

- Mecanismos elétricos, pneumáticos e mecânicos de acionamento dos dispositivos de extração de fumaça.

A correta implementação do controle de fumaça nas edificações, incluindo os locais de restrição de liberdade, proporciona uma atmosfera limpa, diminuindo casos de intoxicação por inalação de fumaça, proporcionando boa visibilidade nas áreas de baixa concentração de fumaça, permitindo a saída segura da edificação e facilitando o trabalho da equipe de combate às chamas, que poderá visualizar com clareza as regiões afetadas (ROCHA, 2013).

A limitação da temperatura no interior da edificação por meio das trocas de massa de ar quente e fumaça por massa de ar em temperatura ambiente pode evitar ou retardar o colapso estrutural da edificação sinistrada, por consequência das altas temperaturas, além de atenuar as chances de ignição espontânea (ROCHA, 2013).

Para a realidade de uma unidade prisional, os benefícios apontados podem evitar grandes tragédias, salvar vidas e facilitar o trabalho dos agentes penitenciários e equipe de combate às chamas, além de proporcionar maior conservação da estrutura da edificação prisional, diminuindo os dispêndios financeiros para restauração das áreas afetadas pelo incêndio.

3.0 METODOLOGIA

A Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina concedeu, de forma sigilosa, o projeto de prevenção contra incêndio de uma unidade penal que será implantada no Estado de Santa Catarina. A divulgação na íntegra de seu projeto é vedada, e, para preservar o necessário e compreensível sigilo, descreveremos as características arquitetônicas da edificação para melhor entendimento do objeto de estudo.

A análise bibliográfica foi a primeira etapa realizada, através de pesquisa em leis, normas, instruções normativas, trabalhos acadêmicos, notícias, artigos e entrevistas.

A segunda parte do trabalho consiste em uma descrição das características arquitetônicas da edificação penal objeto de estudo, com o intuito de destacar alguns dos atributos mais marcantes desse tipo específico de edificação que impacta diretamente sobre a análise da edificação penal.

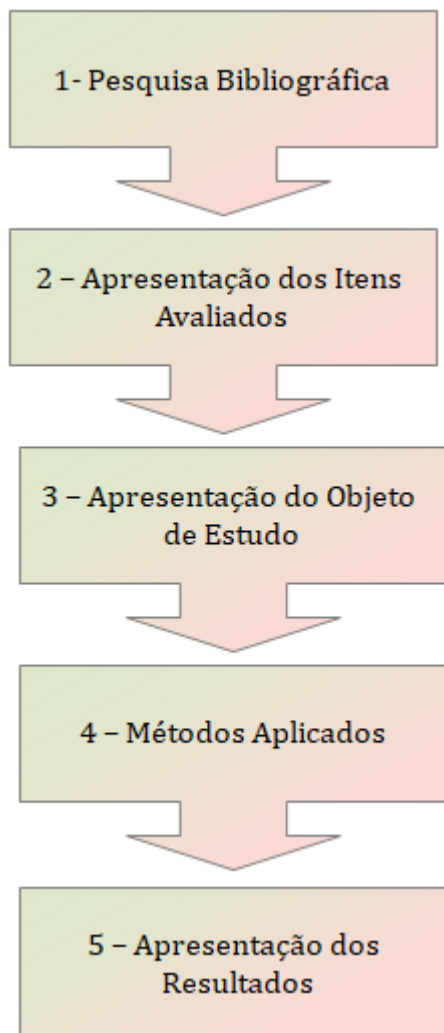
Na terceira etapa são apresentados os itens que foram considerados para a avaliação da edificação prisional, embasados nas Instruções Normativas do Estado de Santa Catarina e, na ausência de normas para o assunto avaliado, consultou-se as Instruções Técnicas do Estado de São Paulo.

Já na quarta etapa são discutidas as sugestões de implementação dos itens avaliados e, por fim, a quinta e última parte consiste em apresentar os dados obtidos através da análise da edificação e, a partir da apresentação dos resultados, propor soluções viáveis ao projeto da edificação prisional avaliada.

3.1 Métodos Aplicados

A figura 11 ilustra o fluxograma metodológico que caracteriza a sequência de execução da pesquisa.

Figura 11: Fluxograma Metodológico



Fonte: Elaboração própria (2019)

A análise da situação proposta por este trabalho é um estudo de caso de um projeto arquitetônico de uma edificação penal que será implantada no estado de Santa Catarina. A pesquisa se enquadra em caráter qualitativo e exploratório, pois tem como escopo levantar informações à respeito da proteção passiva, através de pesquisas bibliográficas e estudos literários a respeito das restrições de implantação desses sistemas preventivos contra incêndio em edificações penais. A finalidade é desenvolver uma proposta de implementação de

alguns dos meios de proteção passiva na edificação estudada para ampliar o tempo de saída dos ocupantes da edificação penal avaliada.

Neste trabalho, a pesquisa se limitou aos módulos de vivência coletiva, pois é o local onde as pessoas presas passam a maior parte do tempo, onde há maior restrição à liberdade de locomoção e também é o local com maior risco de princípios de incêndio.

A avaliação da edificação prisional objeto de estudos se deu primariamente aplicando-se as previsões das Instruções Normativas de Santa Catarina e, onde foram omissas, consultaram-se as normas do Estado de São Paulo, devido à vasta experiência do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo em publicações de instruções normativas, que muitas vezes, são adotadas de forma parcial ou na íntegra pelo Corpo de Bombeiros de outros estados do Brasil.

Os itens objeto de análise deste trabalho são:

→ **Separação Entre Edificações:**

- ◆ Avaliar, os afastamentos mínimos entre os módulos penais de acordo com a Instrução Normativa 01 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2015).

→ **Compartimentação:**

- ◆ Avaliar a possibilidade de compartimentação horizontal e vertical da edificação penal de acordo com a Instrução Técnica 09/2019 (SÃO PAULO, 2019).

→ **Extração de Fumaça Natural (IT 015/2019 SP - Parte 4):**

- ◆ Avaliar a possibilidade de aplicação do sistema de controle de fumaça por meio de extração natural no módulo de vivência coletiva de acordo com a Instrução Técnica 15/2019 (SÃO PAULO, 2019).

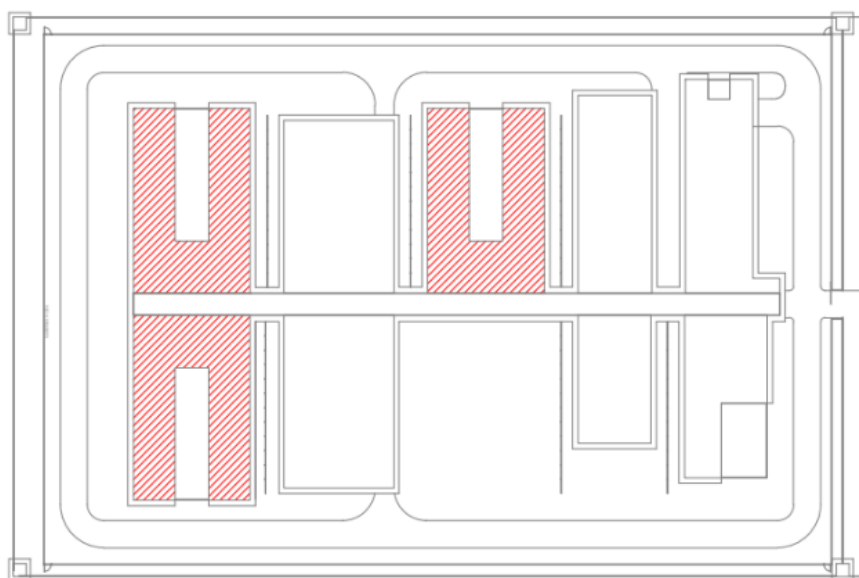
3.2 Apresentação do Objeto de Estudo

A divulgação na íntegra do projeto da edificação penal avaliada é vedada, e, para preservar o necessário e compreensível sigilo, descreveremos as características arquitetônicas da edificação para melhor entendimento do objeto de estudo.

A edificação penal avaliada é de regime fechado, masculino, com área total aproximada de 7.952,28m² e capacidade total de 364 vagas, divididos em

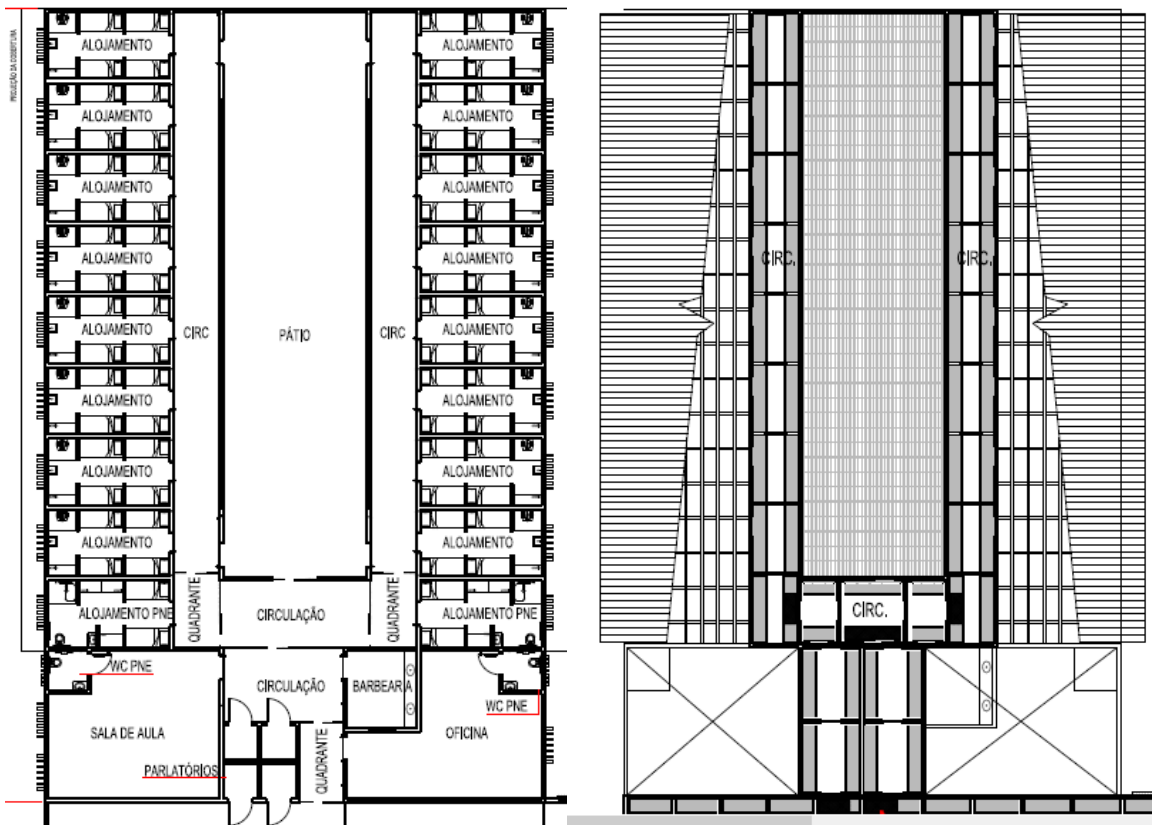
três módulos de vivência coletiva. Os três módulos de Vivência Coletiva possuem o mesmo leiaute, sendo a única diferença entre os eles o número de camas. O módulo que possui capacidade máxima de até 100 vagas possui dois beliches e duas camas convencionais por alojamento e os outros dois módulos, com capacidade para 132 pessoas presas cada, possuem quatro beliches por alojamento, conforme ilustram as figuras 12 e 13:

Figura 12 - Implantação da unidade penal objeto de estudo. As áreas hachuradas correspondem aos módulos de vivência coletiva



Fonte: Adaptado do projeto (2019)

Figura 13 - À esquerda pavimento térreo e à direita pavimento superior do módulo de vivência coletiva



Fonte: Adaptado do projeto (2019)

O padrão arquitetônico adotado é do tipo paralelo, caracterizado por um grande corredor central que interliga os diversos módulos da unidade penal, possibilitando uma visão ampla e minimizando os pontos cegos. A foto 01 é um exemplo do modelo paralelo.

Figura 14 - Presídio regional de Chapecó, exemplo de unidade penal com padrão arquitetônico paralelo. Em destaque, os corredores do pavimento superior

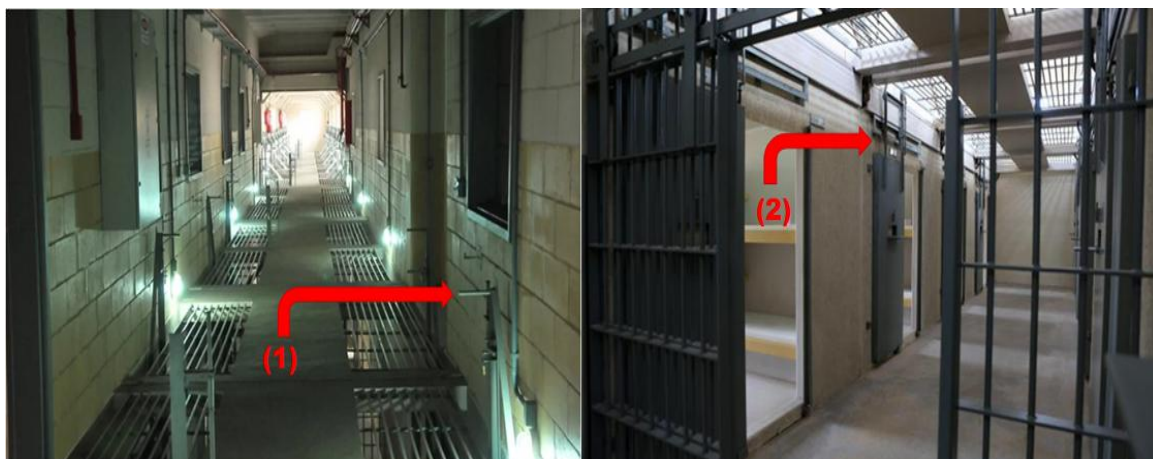


Fonte: TAVARES (2013)

Acima do pavimento térreo existe um pavimento superior que se estende sobre todo o corredor central e ramifica aos corredores paralelos acima dos módulos onde há permanência de pessoas presas. Este corredor central é de acesso exclusivo aos agentes penitenciários.

Através desse pavimento os agentes têm acesso ao acionamento das portas dos módulos de vivência coletiva e de outros módulos onde há permanência de pessoas presas. Esta é uma medida de segurança que vem sendo adotada em diversos estabelecimentos penais, pois evita o contato direto dos agentes com os detentos. Através das foto 02 é possível entender melhor o acionamento das portas do módulo de vivência coletiva.

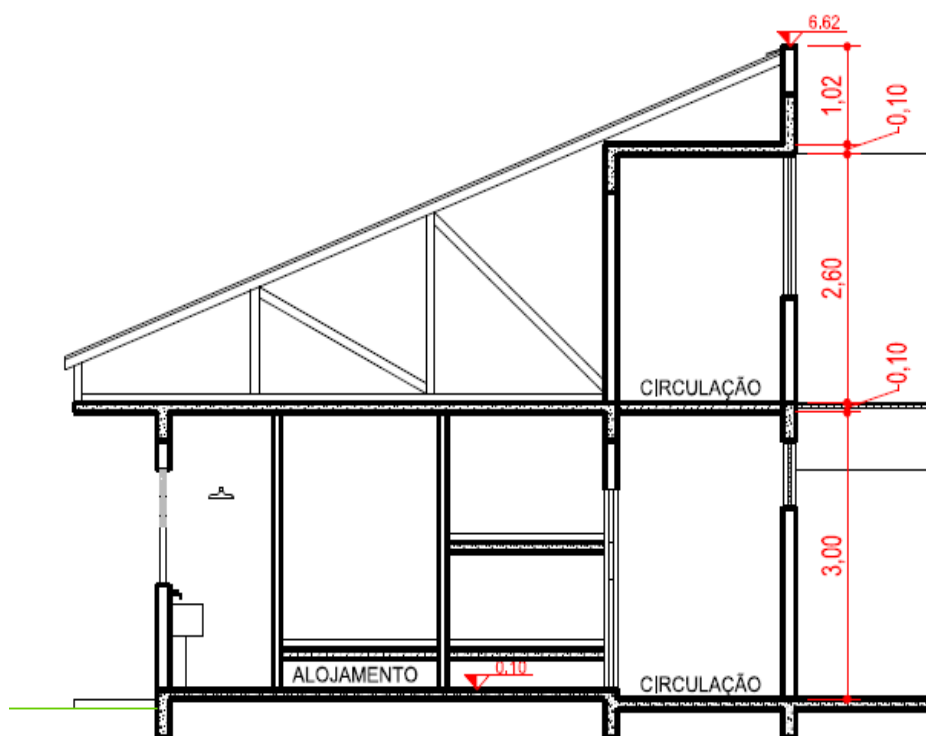
Figura 15 - À esquerda, (1) acionamento das portas através de alavancas no pavimento superior à direita (2) destaque, para os trilhos das portas dos alojamentos no pavimento térreo.



Fonte: PIRES (2017)

É importante ressaltar que a circulação do pavimento superior está apenas sobre os corredores do pavimento térreo, conforme mostram o corte apresentado na figura 14 e a foto 03:

Figura 16 - Corte longitudinal no módulo de vivência coletiva



Fonte: Adaptado do projeto (2019)

Figura 17 - Corte e Vista lateral do módulo de vivência coletiva de uma edificação semelhante à avaliada. Destaque (1) circulação superior e (2) telhado dos alojamentos



Fonte:(GAZETA,2018)

Na circulação do pavimento superior, além do acesso ao controle de entrada e saída de pessoas presas dos alojamentos, módulo de vivência coletiva e o acesso a outros pavilhões, também se encontra componentes das instalações elétricas e hidráulicas, como as caixas de descarga dos vasos sanitários, sendo que os detentos têm acesso apenas à corda de acionamento da descarga. A foto 04 mostra a circulação superior:

Figura 18 - Vista da circulação superior do módulo de vivência coletiva. Em destaque, (1) as caixas de descarga e (2) as instalações elétricas e hidráulicas



Fonte: ZIEBELL (2017)




De acordo com o projeto arquitetônico, os materiais e revestimentos especificados para o módulo de vivência coletiva (pavimento térreo) são paredes de bloco estrutural grauteado com pintura acrílica, piso em concreto armado desempenado mecanicamente e laje em concreto armado com pintura acrílica para o teto. Já o pavimento superior possui especificação de paredes em bloco de concreto estrutural grauteado e pintura acrílica, laje em concreto armado com pintura acrílica e piso em concreto armado com piso, grade e pintura em esmalte sintético, conforme mostram os recortes do projeto, apresentados pelas figuras 15 e 16.

Figura 19 - Planta dos pavimentos térreo e superior do módulo de vivência coletiva com especificação de materiais



Fonte: Adaptado de SSP (2019)

Figura 20 - Quadro de revestimentos internos

QUADRO DE REVESTIMENTOS INTERNOS		
 PISO	 PAREDE	 TETO
1	CONCRETO ARMADO DESEMPENADO MECANICAMENTE	
2	CONCRETO ARMADO COM PISO GRADE PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	
3	PISO GRADE PINTURA ESMALTE SINTÉTICO COM TELA EXPANDIDA	
4	PISO CERÂMICO 40x40 ANTI-DERRAPANTE	
5	CONCRETO ARMADO DESEMPENADO MECANICAMENTE COM PINTURA EPÓXI	
1	BLOCO ESTRUTURAL GRAUTEADO COM PINTURA ACRÍLICA	
2	PINTURA ACRÍLICA	
3	AZULEJO ATÉ h=1,80m, A PARTIR PINTURA ACRÍLICA	
4	PINTURA EPÓXI	
1	LAJE DE CONCRETO ARMADO PINTURA ACRÍLICA	
2	GRADE COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	
3	CONCRETO ARMADO COM GRADE PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	
4	PINTURA ACRÍLICA	

Fonte: Adaptado de SSP (2019)

3.3 Apresentação dos Resultados

Os projetos arquitetônico e de prevenção contra incêndio da unidade penal objeto de estudo deste trabalho não foram desenvolvidos para atender o conjunto de instruções normativas de proteção passiva, ou seja, os projetos não preveem compartimentação, isolamento de risco e métodos de extração de fumaça.

Conforme mencionado no item 2.3 deste trabalho, isto se deve ao fato desses sistemas não estarem previstos na Instrução Normativa 001DAT/CBMSC,2015, que lista os sistemas obrigatórios para os diversos tipos de ocupação, inclusive local de restrição de liberdade.

É importante salientar que, embora a Instrução Normativa 001DAT/CBMSC,2015 liste os sistemas obrigatórios para a ocupação de local de restrição de liberdade, o estado de Santa Catarina não possui instrução normativa que trate especificamente deste tipo de edificação. Conforme abordado neste trabalho, foi verificado através de pesquisa nas instruções normativas disponíveis nos sites do Corpo de Bombeiros de todos os estados brasileiros (disponível no

apêndice) que apenas 12 dos 26 estados brasileiros possuem instrução normativa específica que trate apenas de edificações de restrição de liberdade.

Um exemplo é o sistema de controle de fumaça, que aparece como sistema obrigatório apenas nos estados de Rondônia e Rio Grande do Norte, em edificações prisionais com altura superior a 30 metros, porém na prática as edificações prisionais dificilmente alcançam a altura mencionada.

É evidente que os projetos de arquitetura e de prevenção contra incêndio da edificação penal avaliada não foram pensados para atender às boas práticas de controle de fumaça, pois, apesar de sua enorme importância para a segurança de todos os ocupantes da edificação, esse sistema não é obrigatório.

Reconhecendo a omissão normativa, esse trabalho tem por finalidade colaborar com os sistemas de prevenção contra incêndio, sobretudo os sistemas de proteção passiva, especialmente pela necessidade de estender o tempo de saída, já que nem sempre é possível, por conta das particularidades dessas edificações, uma rápida evacuação dos ocupantes, especialmente os agentes prisionais e pessoas presas que ocupam os módulos de vivência coletiva.

3.4 Análise e Discussões dos Resultados

O projeto avaliado está em vias de ser executado, portanto as sugestões de alteração de projeto, para promover a proteção passiva na edificação analisada foram elaboradas levando em consideração esse aspecto.

3.4.1 Análise e Discussões do Isolamento Entre Unidades

Para garantir o isolamento dos diferentes módulos entre si, de maneira a evitar a propagação das chamas, a Instrução Normativa 001/DAT(CBMSC,2015) considera que uma edificação está isolada em relação à contígua se obedecer às condições previstas conforme a tabela 11.

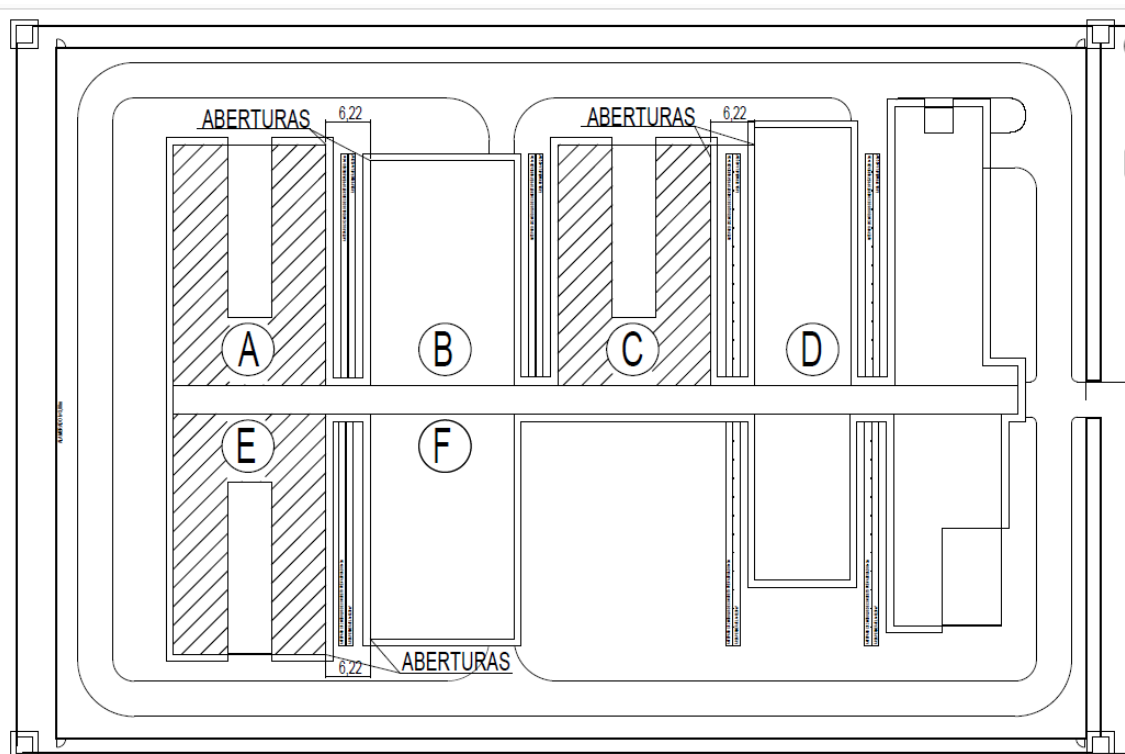
Tabela11: Afastamentos mínimos para uma edificação ser considerada isolada em relação à adjacente

Condição	Número Pavimentos	Afastamento entre blocos
Ambas as paredes frontais dos blocos não possuem aberturas (paredes cegas)	até 2	3 m
	3	4,5 m
Apenas uma das paredes frontais de um dos blocos possui aberturas	até 2	6 m
	3	9 m
Ambas as paredes frontais dos blocos possuem aberturas	até 2	12 m
	3	18 m

Fonte: Instrução Normativa 001/DAT (CBMSC,2015, p.12)

A edificação avaliada, possui aberturas em ambas as paredes frontais, e a distância em relação aos módulos adjacentes é de 6,20 metros, conforme mostra a figura 21.

Figura 21 - Distâncias entre os módulos. Destaque para aberturas em ambas as fases dos módulos



Fonte: Adaptado de SSP (2019)

Observando a figura 21, nos módulos A, B e C verifica-se que ambas as paredes dos blocos possuem aberturas laterais, portanto, de acordo com a tabela

11, para edificações de até dois pavimentos, o afastamento mínimo entre os módulos para um bloco ser considerado isolado é de 12 metros. Em vista disso os Módulos de Vivência Coletiva não são considerados isolados do restante da edificação prisional.

Os afastamentos horizontais são importantes medidas de proteção, porém em função das dimensões do terreno e do leiaute das edificações (janelas em ambas as fachadas) não é possível atender o afastamento indicado pela Instrução Normativa 001/DAT (SANTA CATARINA, 2015).

Em análise as condições listadas na tabela 10, verifica-se que em edificações de até dois pavimentos, se apenas um dos blocos possuir aberturas, a distância mínima para um bloco ser considerado isolado é de 6 metros, essa é uma sugestão que pode ser levada em conta na elaboração de futuros projetos de edificações penais.

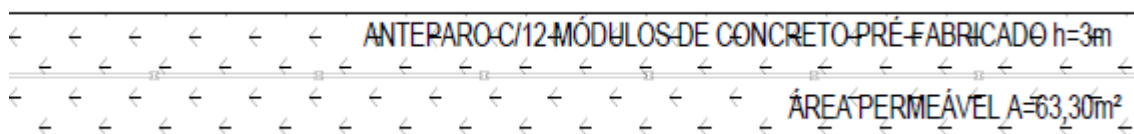
3.4.2 Análise e Discussões para a Compartimentação

Como já visto no item 3.4.1, a edificação penal avaliada não atende aos critérios de isolamento quanto às edificações adjacentes. Com a intenção de promover a compartimentação horizontal no módulo de vivência coletiva, uma alternativa para tentar evitar a propagação das chamas por radiação térmica é aproveitar uma característica construtiva da edificação penal.

O projeto arquitetônico da edificação avaliada especifica um muro entre os módulos, que serve como uma barreira física, impedindo a visualização entre as edificações. De acordo com o projeto arquitetônico, o muro é constituído de 12 módulos de concreto pré-fabricado com altura de 3 metros.

Embora a distância entre as fachadas do módulo de vivência coletiva em relação ao módulo vizinho não atenda as especificações da Instrução Normativa 001/DAT (SANTA CATARINA, 2015), o muro de concreto especificado entre as fachadas laterais dos módulos penais é uma alternativa que pode vir a evitar a propagação das chamas por radiação térmica às edificações vizinhas. As figuras 18 e à foto 05, exemplificam:

Figura 22 - Representação do muro que impede à visualização entre os módulos penais no projeto arquitetônico



Fonte: Adaptado de SSP (2019)

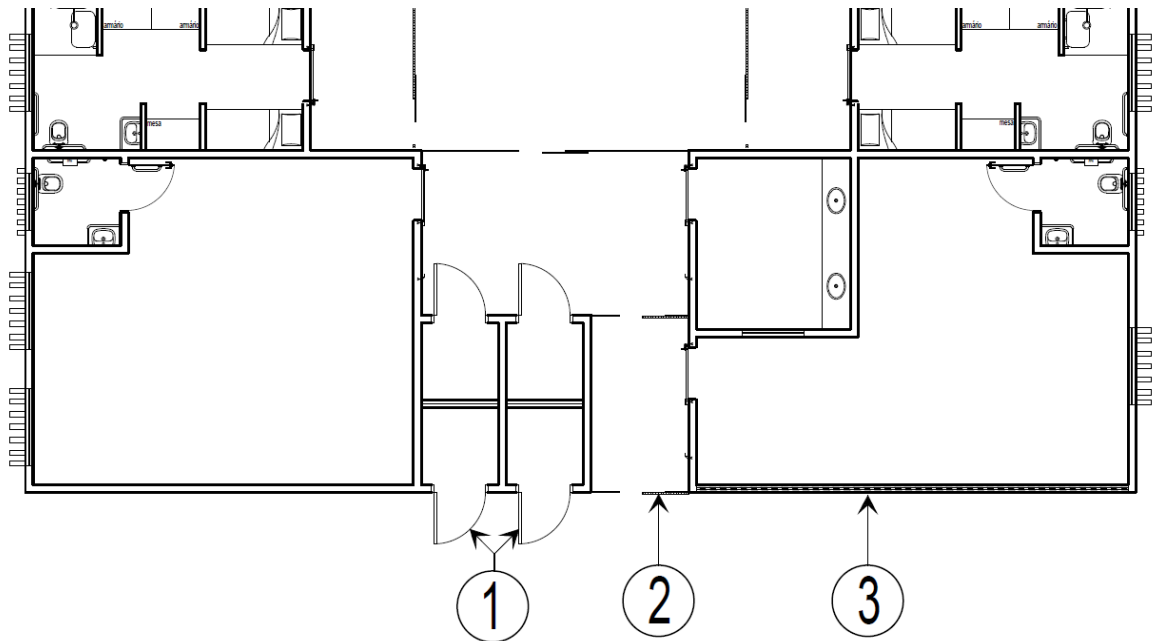
Figura 23 - Exemplo da implantação do muro em uma unidade penal.



Fonte: (Freitas, 2019)

Os módulos de vivência coletiva encontram-se no setor interno da edificação, isso é, mais afastados da saída. Portanto com a intenção de estender o tempo de saída dos ocupantes da edificação penal, a compartimentação horizontal nos módulos de vivência coletiva pode ocorrer através de algumas intervenções. A figura 19 ilustra alguns pontos que podem sofrer mudanças a fim de promover a compartimentação horizontal do módulo avaliado.

Figura 24 - Identificação dos pontos

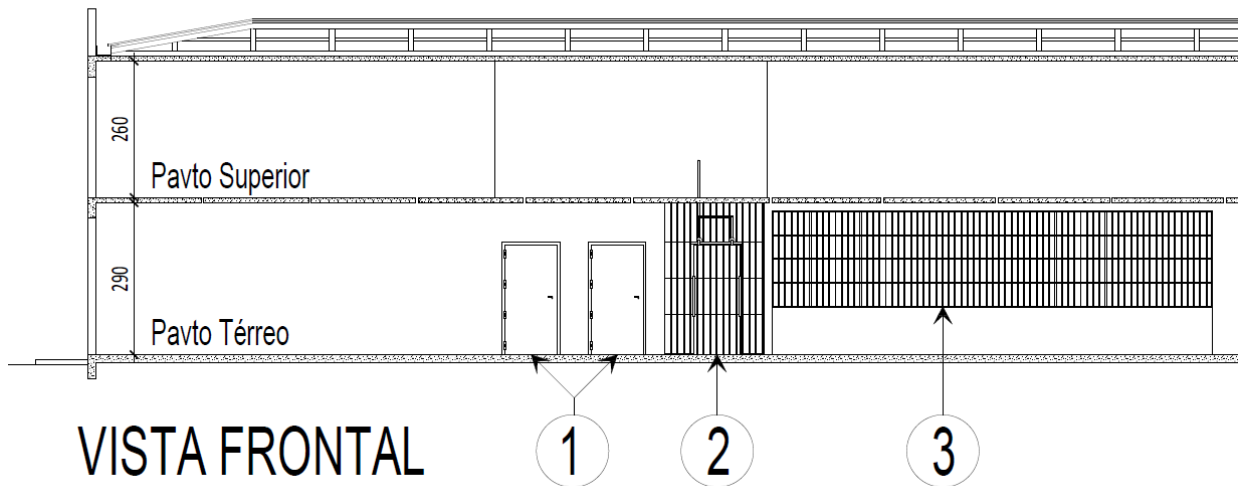


Fonte: Adaptado de SSP (2019)

O ponto (1) da figura 19 indica as portas de acesso aos parlatórios, e o ponto (2) indica a porta de acesso ao módulo de vivência coletiva, essas portas podem ser substituídas por portas corta-fogo. Em edificações prisionais, por questões de segurança, o longo alcance de visualização é muito importante, assim como evitar ao máximo áreas com pontos cegos. Por este motivo a porta corta-fogo especificada para este tipo de edificação deve preferencialmente possuir visor.

O ponto (3) da figura 19 indica um vão gradeado. Visando à compartimentação horizontal, uma sugestão seria o fechamento do vão com blocos de concreto preenchidos com graute. À figura 20, ilustra através de um corte longitudinal as áreas de intervenção.

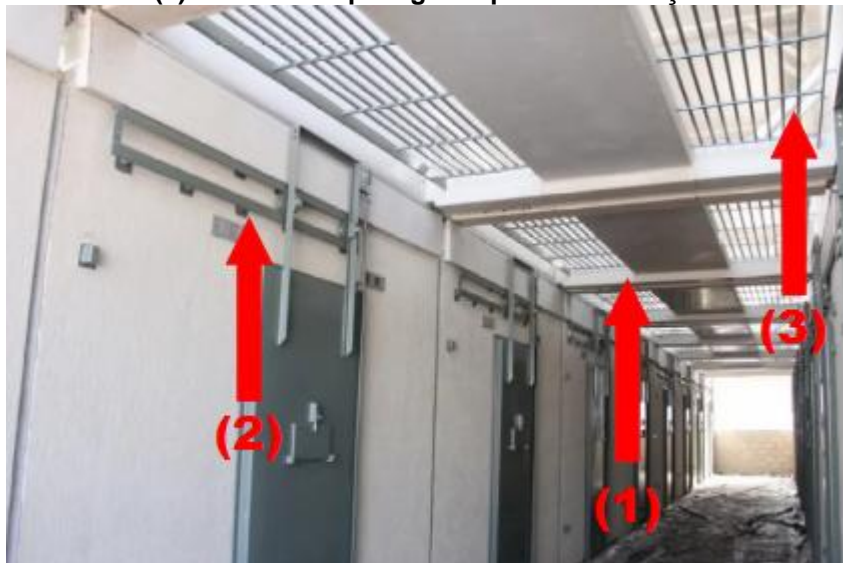
Figura 25 - Corte longitudinal do corredor central da unidade penal



Fonte: Adaptado de SSP (2019)

O pavimento superior à circulação do Módulo de Vivência Coletiva, que é de acesso exclusivo aos agentes penitenciários, possui especificação de piso em concreto armado com piso grade, este piso constitui-se em placas que se encaixam, de maneira que entre os encaixes existe passagem de ar, o mesmo ocorre como as grades do piso grade as e as aberturas por onde se acionam as portas, conforme destaca a foto 06.

Figura 26 - Destaque para (1) abertura entre os encaixes dos pisos, (2) abertura por onde as portas são acionadas e (3) abertura do piso grade para visualização do andar térreo.



Fonte: Rosa (2019)

Promover à compartimentação vertical no módulo de vivência coletiva de acordo com a especificação atual de projeto não é uma tarefa viável devido às

aberturas destinadas ao acionamento das portas. À foto 07 mostra de forma clara essas aberturas.

Figura 27 - Aberturas para acionamento das portas.



Fonte: SAP (2019)

Outro fator que deve ser levado em consideração são as aberturas do piso-grade que proporciona a visualização da circulação do andar térreo, essa é uma função importante no contexto da edificação penal, pois possibilita de forma segura, que o agente penitenciário acompanhe e guie, através dos acionamentos das portas, o trajeto da pessoa presa.

3.4.3 Análise e Discussões para o Controle de Materiais e Acabamentos

Em edificações penais, para garantir a segurança bem como dificultar e desencorajar possíveis fugas, os materiais empregados nesse tipo de construção costumam atender as exigências quanto ao uso de materiais de acabamentos.

Como já mencionado diversas vezes ao longo desse trabalho, o módulo de vivência coletiva é especificado com estrutura em concreto armado e vedações em bloco de concreto com preenchimento em graute, esse tipo de material é considerado incombustível. A IN018/DAT(CBMSC,2016) assim o define:

são aqueles que, quando submetidos a uma combustão, não apresentam rachaduras, derretimento, deformações excessivas e não desenvolvem elevada quantidade de fumaça e gases. Os materiais enquadrados nesta categoria geralmente são inorgânicos, como: concreto, tijolo, placa de amianto, aço, alumínio, vidro, argamassas, etc. IN018/DAT (CBMSC,2016,p.12).

Deve ser levado em consideração que nos estabelecimentos penais, em grande parte dos casos, são as pessoas presas as causadoras de incêndios, que por meio de motins, rebeliões ou manifestações, iniciam o sinistro, em muitos casos ateando fogo aos colchões. Por esse motivo, merece maior atenção a escolha dos materiais empregados no uso diário das pessoas presas.

Para minimizar a ocorrência de incêndios propositais, a escolha dos materiais empregados no uso diário das pessoas presas é uma importante medida de prevenção. De acordo com (FRAGA, 2018) a obrigatoriedade do uso de uniformes nos estabelecimentos penais contribui na diminuição da quantidade de pertences pessoais nos alojamentos e confere maior controle dos materiais, minimizando o risco de incêndios.

Outra medida considerável é a utilização de revestimentos não propagantes a chamas, não apenas nos revestimentos da construção em si, mas também em colchões, por exemplo. Essas medidas podem impedir que um sinistro tome grandes proporções.

3.4.4 Análise e Discussões para o Controle de Fumaça

As condições que proporcionam o controle de fumaça podem ser de ordem natural ou mecânica, portanto, para a análise desse assunto, no módulo de vivência coletiva da edificação penal avaliada, toma-se como referência que o princípio de incêndio ocorre dentro de um dos alojamentos e que a condição de avaliação do controle de fumaça é do tipo natural.

Como visto na seção 2.4.3, devido à densidade da fumaça ser menor que a densidade do ar atmosférico, sua propagação ocorre de forma rápida. Inicialmente, a fumaça ocupa a área superior da região sinistrada e em poucos instantes se propaga por todo o ambiente, adentrando por frestas, dutos, aberturas e vãos.

Diante do conhecimento do comportamento da fumaça e com a intenção de retardar sua propagação no módulo de vivência coletiva, sugere-se aberturas estratégicas em cada alojamento, proporcionando a saída da fumaça e a entrada de ar limpo. Para realizar esse procedimento, uma alternativa é prever a entrada de ar limpo através de aberturas de ventilação permanente nas paredes externas da fachada, junto ao piso, protegidas com grelhas metálicas chumbadas na alvenaria.

Para a extração da fumaça de forma natural, muitas vezes, são utilizadas clarabóias, como à apresentada na foto 08.

Figura 28 - Clarabóias para a extração de fumaça

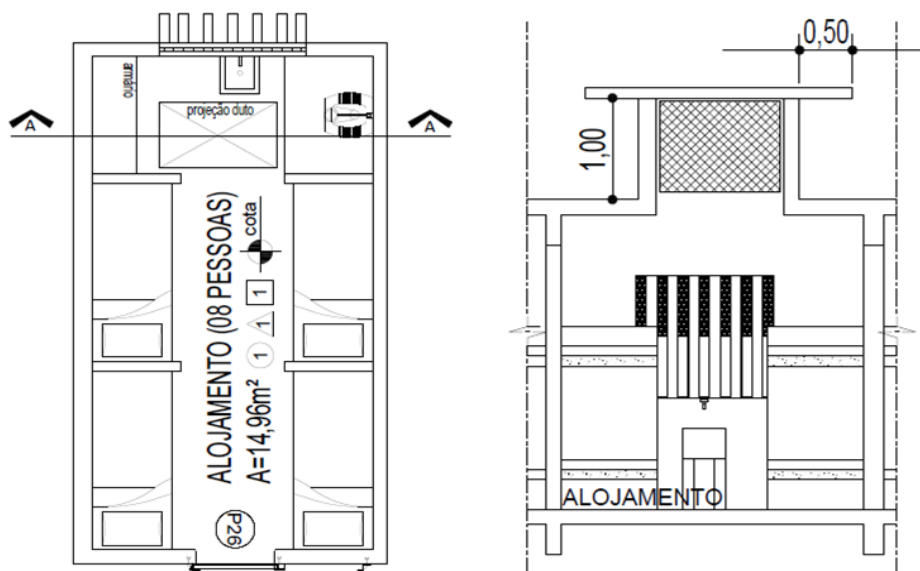


Fonte: ENGETEL,2019

Porém, a utilização da alternativa de extração de fumaça através de clarabóia pode vir a ser um problema de segurança da edificação penal, por esse motivo uma solução que pode vir à ser eficiente é a construção de dutos de extração de fumaça junto aos alojamentos do módulo de vivência coletiva.

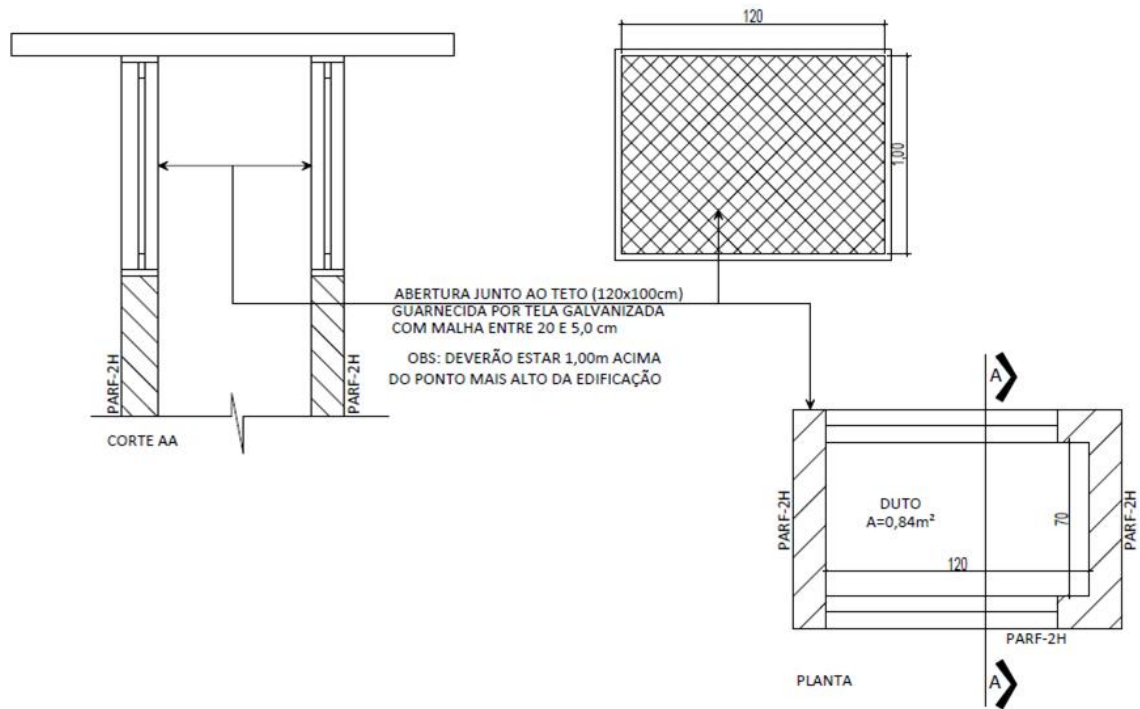
Tomando como base os dutos utilizados em escadas, o material utilizado para construção deve ter resistência ao fogo de 2 horas e possuir aberturas com grade junto ao teto, conforme mostram as figuras 21 e 22.

Figura 29: Sugestão de controle de fumaça em alojamento. À esquerda vista em planta e à direita corte AA mostrando sugestão de duto de extração de fumaça



Fonte: Adaptado de SSP (2019)

Figura 30: Detalhe duto de extração de fumaça



Fonte: Elaboração própria (2019)

A extração de fumaça no pavimento superior ao módulo de vivência coletiva, pode ser realizada da mesma forma que à especificada para os alojamentos, através de dutos, conforme ilustra à figura 30.

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a avaliação da proteção passiva na edificação penal, objeto de estudo deste trabalho, foi fundamental a análise do projeto arquitetônico, assim como o conhecimento da rotina de uma unidade penal de mesma natureza que a estudada. Para esta tarefa contamos com o apoio do corpo técnico da Gerência Técnica de Edificações (GETD) da Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina, que sempre esteve disposta a esclarecer as dúvidas e prover informações.

A construção de edificações destinadas à restrição de liberdade deve observar requisitos relacionados à segurança e saúde das pessoas presas. A Resolução 09 (BRASIL, 2011) atenta para esses aspectos. A análise dos materiais empregados nessas edificações, assim como a ventilação e iluminação em unidades penais, são imprescindíveis para garantir segurança, saúde e higiene das pessoas presas, bem como para os visitantes e funcionários das unidades penais, evitando e prevenindo o contágio de doenças.

Portanto, a análise acerca da compartimentação nos módulos de vivência coletiva pode gerar problemas relacionados à ventilação e iluminação na edificação penal avaliada, sendo necessária uma análise mais aprofundada a respeito das áreas de ventilação da edificação penal no módulo de vivência coletiva.

Quanto aos afastamentos mínimos entre as edificações, devido às dimensões do terreno, não é viável atender à Instrução Normativa 001/DAT (SANTA CATARINA, 2015). Porém os muros especificados entre as edificações, para evitar o contato visual entre os módulos penais, por ser especificado em material incombustível, forma uma barreira contra o fogo, dificultando a propagação das chamas aos módulos adjacentes.

O sistema de controle de fumaça é uma medida que previne e protege a vida, porém a adoção desse sistema na edificação penal avaliada pode gerar contratempos. O primeiro diz respeito à ventilação permanente de entrada de ar. Em localidades com baixas temperaturas no inverno esse sistema pode gerar desconforto térmico, o segundo diz respeito à segurança, pois à chaminé de extração de fumaça pode ser um ponto propício à fuga. À extração natural de fumaça é uma medida eficiente porém sua aplicação ao módulo de vivência

coletiva se mostrou inconveniente, sendo sua utilização mais apropriada aos módulos onde não ocorra a permanência de pessoas por longos períodos.

Já o duto de extração de fumaça, mesmo com laje protegendo as aberturas, em dias de fortes chuvas pode vir a molhar os alojamentos e em dias frios gerar desconforto térmico. É importante destacar que a análise do controle de fumaça por meio natural deve levar em consideração as correntes de ar, porém devido à confidencialidade do projeto esse aspecto da análise foi prejudicado.

Através dessa análise pode-se concluir que, devido às particularidades das edificações de restrição de liberdade, a aplicação de medidas de proteção passiva deve ser estudada e avaliada com antecedência para a devida implantação de medidas eficientes ainda na fase de elaboração de projeto.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Instrução Técnica 39/Dat/Cbmsc**. 17/04/2015. Da Atividade Técnica. Disponível em: <https://dat.cbm.sc.gov.br/images/arquivo_pdf/IN/Em_vigor/IN_001_Da_Atividade_Tecnica_05agosto2019_tarchado.pdf> Acesso em: 15 out.

BRASIL. **Lei Kiss**: Lei 13.425, de 30 de março de 2017, Brasília, DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm>. Acesso em: 30 abr. 2019.

BRASIL. **Lei de execução penal**: lei n. 7.210, de julho de 1984. Institui a Lei de Execução Penal, e legislação correlata. Brasília, DF, 1984. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7210.htm>. Acesso em: 16 mar. 2019.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA CRIMINAL E PENITENCIÁRIA (CNPCCP). **Resolução n. 09, 2011. Diretrizes Básicas para Arquitetura Penal**. Brasília: Ministério da Justiça /CNPCCP, 2011a. 111 p. Disponível em <http://www.criminal.mppr.mp.br/arquivos/File/ExecucaoPenal/CNPCCP/2011Diretrizes_ArquiteturaPenal_resolucao_09_11_CNPCCP.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2019.

BRASIL. **Código Penal** (1940). Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Banco Nacional de Monitoramento de Prisões, Cadastro Nacional de Presos (BNMP 2.0) 2018**. Brasília: Ministério da Justiça/CNJ,2018. Disponível em:<<https://www.cnj.jus.br/wpcontent/uploads/2018/01/57412abdb54eba909b3e1819fc4c3ef4.pdf>>, Acesso em: 17 mar.2019.

BRASIL. DEPEN. **Departamento Penitenciário Nacional. Levantamento Nacional de informações penitenciárias-Infopen**. Brasília:Ministério da Justiça/DEPEN, dez. 2014.

BRASIL. DEPEN. **Departamento Penitenciário Nacional.Levantamento Nacional de informações penitenciárias-Infopen**.Brasília:Ministério da Justiça/DEPEN, jun. 2016.

CUNHA, Leonardo Jorge Brasil de Freitas. **O DESEMPENHO DA COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL SELETIVA NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFICAÇÕES** . Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 239 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

DORNELLES, Renato e TREZZI, Humberto. **O QUE ESTÁ POR TRÁS DOS INCÊNDIOS EM SÉRIE NAS PRISÕES GAÚCHAS**. 12 de abril de 2018. Disponível em <<http://diariogaicho.clicrbs.com.br/rs/policia/noticia/2018/04/o-que->

esta-por-tras-dos-incendios-em-serie-nas-prisoas-gauchas-10304673.html>
Acesso em: 26 maio 2019.

ESTECA, Augusto C. P. **EDIFICAÇÃO PENAL: UM ESTUDO DA TECNOLOGIA DO PROJETO ARQUITETÔNICO DE ESTABELECIMENTOS DE SEGURANÇA MÁXIMA NO BRASIL**. Universidade de Brasília, 407 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

FRAGA, Talita Josiane. **Modelo Para Avaliação Da Sustentabilidade E Estabelecimentos Penais**. Universidade Federal de Santa Catarina, 271 p. Tese. (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

FREITAS, Nildo. Condenado por latrocínio em Guanambi não voltou para presídio após “saidinha” no feriado. Disponível em:
<<https://agenciasertao.com/2019/07/11/condenado-por-latrocínio-em-guanambi-nao-voltou-para-presidio-apos-saidinha-no-feriado/>> Acessado em: 20 nov.2019

FOLHA DE SÃO PAULO. **REBELIÃO SEGUIDA DE INCÊNDIO DEIXA AO MENOS 68 MORTOS EM PRISÃO NA VENEZUELA**. 29 de março de 2018. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/03/rebeliao-seguida-de-incendio-deixa-ao-menos-68-mortos-em-prisao-na-venezuela.shtml>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

G1. **TRAGÉDIA EM BOATE NO RS: O QUE JÁ SE SABE E AS PERGUNTAS A RESPONDER**. Rio Grande do Sul, 22 mar. 2013. Disponível em <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2013/01/tragedia-em-santa-maria-o-que-ja-se-sabe-e-perguntas-responder.html>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

G1 RS. **INCÊNDIO DEIXA MORTOS EM PENITENCIÁRIA DO RIO GRANDE**. 5 de abril de 2018. Disponível em <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/incendio-deixa-mortos-em-penitenciaria-de-rio-grande.ghtml>>. Acesso em: 26 maio 2019.

G1. **INCÊNDIO EM PRESÍDIO DE HONDURAS MATOU 355, SEGUNDO BALANÇO FINAL**. 16 de fevereiro de 2012. Disponível em <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2012/02/incendio-em-presidio-de-honduras-matou-355-segundo-balanco-final.html>>. Acesso em 10 abr. 2019.

G1. **BRIGA EM CADEIA DE MG DEIXA 25 MORTOS**. 23 de agosto de 2007. Disponível em:<<http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL92537-5598,00.html>>. Acesso em 16 nov. 2019.

GIRALDI, Renata. **APÓS INCÊNDIO, HONDURAS CRIA COMISSÃO PARA INVESTIGAR PRESÍDIOS**. 22 de fevereiro de 2012. Disponível em <<https://exame.abril.com.br/mundo/apos-incendio-honduras-cria-comissao-para-investigar-presidios/>>. Acesso em: 20 maio 2019.

GAZETA. **NOVO PRESIDIO JÁ TEM 35 CELAS PRONTAS E DEVE SER ENTREGUE ATÉ O FINAL DE JANEIRO.** Disponível em <<http://gazeta-rs.com.br/novo-presidio-ja-tem-35-celas-prontas-e-deve-ser-entregue-ate-o-final-de-janeiro/>>. Acesso em 13 de nov. 2019.

KAYANO, Carlos. Norma de Controle de Fumaça em Edificações - Uma Contribuição do CNPC para Salvar Vidas. **Engenharia e Arquitetura**, 22 mar. 2018. Disponível em:<<http://www.engenhariae-arquitetura.com.br/2018/03/norma-de-controle-de-fumaca-em-edificacoes-uma-contribuicao-do-dnpc-para-salvar-vidas/>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

MARTINS, Jomar. **RISCOS DE INCÊNDIO MANTÊM PRESOS SOB AMEAÇA DE MORTE.** 2 de março de 2013. Disponível em <<https://www.conjur.com.br/2013-mar-02/entrevista-irvan-vieira-defensor-publico-responsavel-fiscalizar-presidios/>>. Acesso em: 26 mar 2019.

MOCADA, A Jaime. Documentação e Estatísticas de Incêndios. NFPA Jornal Latino Americano 2012. Disponível em <<https://www.nfpajla.org/pt/politica-de-privacidade>>. Acesso em: 14 de nov 2019.

NSC TV. **COM 88% DAS UNIDADES INTERDITADAS, SISTEMA PRISIONAL DE SC PRECISA DE 3,5 MIL NOVAS VAGAS.** Disponível em <<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/com-88-das-unidades-interditadas-sistema-prisonal-de-sc-precisa-de-35-mil-novas-vagas.ghtml>>. Acesso em 11 mar. 2019.

NFPA. National Fire Protection Association and Coté. **LIFE SAFETY CODE HANDBOOK.** Life Safety Code. 10th ed. Quincy, Mass.: National Fire Protection Association, 2006. p. 23.

NERY, Priscilla. **ADOÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO PASSIVA É ESSENCIAL PARA A PRESERVAÇÃO DE VIDAS E PATRIMÔNIO, PORÉM AINDA É POUCO CONHECIDO NO PAÍS.** Revista Emergência, 13 de maio de 2016. Disponível em:<<http://www.revistaemergencia.com.br/noticiasdetalhe/JyyAJjy5AQ/pagina=7>>. Acesso em: 16 de novembro de 2019.

PAULUZE, Thaiza. **SISTEMA DE INFORMAÇÕES REGISTRA MENOS DE 1% DOS CASOS DE INCÊNDIOS NO PAÍS.**São Paulo, 27 fev.2019. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/02/sistema-de-informacoes-registra-menos-de-1-dos-casos-de-incendios-no-pais.shtml>>. Acesso em 14 de nov. 2019

PINHEIRO, Pedro. **PERIGOS DA INALAÇÃO DE FUMAÇA EM INCÊNDIOS.** MD. Saúde, 03/12/2018. Pneumologia. Disponível em <<https://www.mdsaude.com/2013/01/fumaca-incendio.html>>. Acesso em: 06 maio 2019.

PIRES, Paulo. Ano 2017. Fotografia. Disponível em <http://midia.gruposinos.com.br/_midias/jpg/2017/07/11/852x574/1_sartori_no_pre_sidio___paulo_pires___695_-3100092.jpg>. Acesso em: 26 maio 2019.

ROSA, Vitor. Rs Vai Gastar R\$ 1,8 Milhão Para Recuperar Vagas Perdidas Após Incêndios Em Cadeias. 04 de Outubro de 2010. Disponível em <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/seguranca/noticia/2018/10/rs-vai-gastar-r-18-milhao-para-recuperar-vagas-perdidas-apos-incendios-em-cadeias-cjmujnkm9020401rx2cnjwdsn.html>> Acesso em: 21 maio 2019.

ROCHA, Ana Paula. Fumaça Sob Controle. *Téchne*, abril de 2013, ed. 193. Disponível em <<http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/193/fumaca-sob-controle-adequadamente-dimensionados-sistemas-de-exaustao-natural-287001-1.aspx>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Ano 2017. Fotografia. Disponível em <<http://www.sinpolrs.com.br/site/noticias/imagens/26fa3d982c3ca787993149d363ed1b2c.jpg>>. Acesso em: 26 maio 2019.

SIMON, Bruno. Benefícios da Compartimentação Para à Segurança Contra Incêndio.ed.87 2012

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO PRISIONAL E SOCIOEDUCATIVA DE SANTA CATARINA (SAP-SC). Portal de Informação: Sucesso Da Política De Ressocialização No Sistema Prisional Catarinense é Destaque de Audiência Pública. Florianópolis, SC. 2018. Disponível em <<http://www.sjc.sc.gov.br/index.php/noticias/todas-as-noticias/1364-sucesso-da-politica-de-ressocializacao-no-sistema-prisional-catarinense-e-destaque-de-audiencia-publica>>. Acesso em: 25 maio 2019

SANTA CATARINA. **Normas De Segurança Contra Incêndios**. Florianópolis, SC. Disponível em: <https://dat.cbm.sc.gov.br/images/arquivo_pdf/IN/Em_vigor/IN_001_Da_Atividade_Tecnica_17abril2015.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

SANTA CATARINA. **Viii Força Estadual Da Defensoria Pública Divulga Os Números Finais Do Mutirão De Revisão De Processos De Execução Penal Do Estado**. Disponível em: <<http://www.defensoria.sc.gov.br/index.php/noticias/1102-viii-forca-estadual-da-defensoria-publica-divulga-os-numeros-finais-do-mutirao-de-revisao-de-processos-de-execucao-penal-do-estado>>. Acesso em: 12 maio 2019.

SANTA CATARINA. **Instrução Normativa 01/DAT/CBMSC: Da Atividade Técnica**. 2015. Disponível em: <https://dat.cbm.sc.gov.br/images/arquivo_pdf/IN/Em_vigor/IN_001_Da_Atividade_Tecnica_05agosto2019_tarchado.pdf> Acesso em: 15 out. 2019.

SANTA CATARINA. **Instrução Normativa 18/DAT/CBMSC. Controle De Materiais De Revestimento e de Acabamento**. 2016. Disponível em: <https://dat.cbm.sc.gov.br/images/arquivo_pdf/IN/Em_vigor/IN_018_Control_Materiais_Acabamento_12jan2016.pdf>. Acesso em: 05 nov, 2019.

SÃO PAULO. Instrução Técnica Nº 15/2019. **Controle De Fumaça**. Disponível em <<https://www.bombeiros.com.br/pdf/instrucoes-tecnicas-15.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2019.

SÃO PAULO. Instrução Técnica Nº 03/2019. **Terminologia De Segurança Contra Incêndio**. Disponível em: <http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-03-2019.pdf> Acesso em: 10 set. 2019.

SÃO PAULO. Instrução Técnica Nº 07/2019. **Separação Entre Edificações (Isolamento De Risco)**. Disponível em <http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-07-2019.pdf> Acesso em: 10 set. 2019.

SÃO PAULO. Instrução Técnica Nº 09/2019. **Compartimentação Horizontal E Compartimentação Certical**. Disponível em <http://www.ccb.policiamilitar.sp.gov.br/dsci_publicacoes2/_lib/file/doc/IT-09-2019.pdf> Acesso em: 10 set. 2019.

SEITO A.I. **Fumaça no Incêndio – Movimentação no Edifício e seu Controle**. In: Tecnologia de Edificações. São Paulo: Pini, nov/1988.

SSP. **Secretaria de Segurança Pública do Estado de Santa Catarina**. Projeto Arquitetônico, Florianópolis, 2019.

TERRA. Chile: **Após Incêndio Em Presídio, Parentes Agridem Autoridades**. 8 de dezembro de 2010. Disponível em <<https://www.terra.com.br/noticias/mundo/chile-apos-incendio-em-presidio-parentes-agridem-autoridades,0278e8ce91cea310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

TAVARES, Jaime. Ano 2013. Fotografia. Disponível em <<http://dc.rbsdirect.com.br/imagesrc/14524285.jpg?w=660>>. Acesso em: 26 maio 2019.

ZIEBELL, Rodrigo. Ano 2017. Fotografia. Disponível em <https://ssp.rs.gov.br/upload/recortes/201712/05114447_83965_GD.jpeg> Acesso em: 26 maio 2019.

APÊNDICE

REGIÃO NORDESTE

Bahia (Instrução Técnica nº 39/2016):	Sergipe (Instrução Técnica 39/2018):	Rio Grande do Norte (Instrução Técnica 39/2018):
<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na IT 10/16 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade devem-se adotar materiais de acabamento e de revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na IT 10 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na IT/CBMRN 10/18 –Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>
<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve à IIT 06/16 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a IT 06 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a IT/CBMRN 06/18 – Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>
<p><u>Plano de emergência:</u> a administração do estabelecimento deve elaborar planos de ação para casos de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme IT especifica que trata de plano de emergência contra incêndio.</p>	<p><u>Plano de emergência:</u> a administração do estabelecimento deve procurar a unidade do Corpo de Bombeiros da circunscrição para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme IT 16 - Plano de emergência contra incêndio.</p> <p>-Plano de emergência: O Plano de Emergência deverá cumprir os requisitos estabelecidos na IT 16 – plano de emergência, sendo assinado por responsável técnico legalmente habilitado, com a respectiva ART/RRT emitida, sendo de responsabilidade do proprietário ou responsável pelo uso providenciar a sua elaboração e sua atualização quando necessário.</p> <p>-Além dos requisitos da IT 16 – plano de emergência, o referido plano deverá conter também as seguintes informações:</p> <p>a. ações a serem adotadas para a movimentação dos internos para as áreas de refúgio e contenção de acordo com os possíveis cenários de sinistro;</p> <p>b. ações para acionamento dos serviços de urgência como Corpo de Bombeiros Militar, e unidades de atendimento pré-hospitalar.</p> <p>-Anualmente deverão ser realizados simulados, sendo efetuados os devidos registros em relatórios, os quais devem ser arquivados e permanecerem à disposição para vistoria extraordinária do CBMSE.</p>	<p><u>Plano de emergência:</u> A administração do estabelecimento deve procurar a unidade do Corpo de Bombeiros da circunscrição para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme IT/CBMRN 16/18 – Plano de emergência contra incêndio.</p>
<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> Recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>

<p><u>Circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe “A” (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese do cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>	<p><u>Circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe “A” (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese do cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>	<p><u>Circuitos elétricos:</u> Devem ser distribuídos em classe “A” (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese do cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>
<p><u>Saídas de emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a IT 11/16 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; • As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado. 	<p><u>Saídas de emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a IT 11 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; • As portas ou grades das galerias, celas, quartos ou alojamentos onde as pessoas com restrição de liberdade ficam acomodadas, incluindo as circulações, deverão ter sistema de abertura monitorado e previsto no plano de emergência, para a rápida movimentação destas para as áreas de refúgio e contenção. • Em caso de emergência, os internos deverão ser direcionados para áreas de refúgio e contenção, que são locais seguros onde as pessoas com restrição de liberdade deverão ficar acomodadas até que o sinistro seja contido. • Considera-se para o dimensionamento das áreas de refúgio e contenção a densidade populacional de 2 pessoas/m². • distância máxima a ser percorrida para estabelecimentos prisionais (ocupação H-5) é de 140 m no piso de descarga e 80 m para os demais andares. • Quando da utilização do sistema de detecção de incêndio para o aumento do caminhamento de rota de fuga este deverá ser instalado nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, apoio e demais áreas, exceto nos locais destinados à restrição de liberdade 	<p><u>Saídas de emergência:</u> Devem ser dimensionadas conforme a IT/CBMRN 11/18 – Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; • As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado.
<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a IT específica que trata de Iluminação de emergência e NBR 5410/04 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). - Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>	<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a IT 18 - Iluminação de emergência e NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo, secundariamente, ser suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). - Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>	<p><u>Iluminação de emergência:</u> Deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a IT/CBMRN 18/18 – Iluminação de emergência e NBR 5410/04 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). - Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>

<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na IT específica que trata do Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. -Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na IT 19 - Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. - Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u> As instalações devem obedecer ao previsto na IT/CBMRN 19/18 – Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. -Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>
<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a IT específica que trata do Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo. 	<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a IT 21 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portarem as chaves, ou estas, estarem em quadro exclusivo. 	<p><u>Extintores portáteis:</u> Devem ser distribuídos conforme a IT/CBMRN 21/18 – Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo.
<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • Deve ser aceita área de cobertura com, no máximo, 60 m de caminhamento, desde que atendidas as exigências normativas de pressão e vazão constantes na IT específica; • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo; • Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes; • Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio; • Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos. 	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na IT 22; • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portarem chaves, ou estas, estarem em quadro exclusivo; • Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes; • Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio; • Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos. • Recomenda-se que os colchões e demais materiais utilizados pelos estabelecimentos destinados à restrição de liberdade seja ignífugo. 	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> O sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na IT/CBMRN 22/18 – Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate à incêndios; • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portar chaves, ou estar em quadro exclusivo; • Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes; • Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio; • Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.

Brigada de incêndio:

deve ser dimensionadas conforme a IT 17 –
Brigada de incêndio.

- Os brigadistas de incêndio deverão ser
distribuídos

nos turnos de serviço de forma a possibilitar o
atendimento

ao sinistro durante 24 horas por dia.

- Bombeiros Civis: deverão ser dimensionados
de acordo com a tabela abaixo:

Área construída total	Número de bombeiros civis por turno
Acima de 1 500 m ² até 5 000 m ² (inclusive)	Isento
Acima de 5 000 m ² até 10 000 m ² (inclusive)	2
Acima de 10 000 m ²	1 p/ cada 5 000 m ²

REGIÃO NORTE

REGIÃO NORTE		
Roraima (Norma Técnica nº 39/2017):	Rondônia (Instrução Técnica nº 43/2017):	Amazonas (Instrução Técnica nº39/2011 de São Paulo):
<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na NT 10/17-Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na IT 10 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na IT 10/11-Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>
<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a NT 06/17 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a IT 06 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a IT 06/11- Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>
<p><u>Plano de emergência:</u> a administração do estabelecimento deve procurar a unidade do Corpo de Bombeiros da circunscrição para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme NT 16/17 - Plano de emergência contra incêndio.</p>		<p><u>Plano de intervenção de incêndio:</u> à administração das unidades deve procurar o Corpo de Bombeiros mais próximo para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme IT 16/11- Plano de emergência contra incêndio.</p>
<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de Circuito Fechado de Televisão (CFTV) ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomendamos o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência para tais ocupações.</p>
<p><u>Circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese de o cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>	<p><u>Circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese de o cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>	<p><u>Os circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Se o cabo for interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>
<p><u>Saídas de emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a NT 11/17 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado. 	<p><u>Saídas de emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a IT 11 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto. As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado. 	<p><u>Saídas de Emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a IT 11/11- Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado.

<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a NT 18/17 - Iluminação de emergência e NBR 5410/04 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). -Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>	<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a IT-18 – Iluminação de emergência e NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). -Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura e isolada, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>	<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a IT 18/11- Iluminação de emergência e NBR 5410/04 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). - Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>
<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na NT 19/17 - Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. -Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na IT-19 - Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos, devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. - Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na IT 19/11- Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. -Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>
<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a NT 21/17 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo. 	<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a IT 21 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo. 	<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a IT 21/11- Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo.
<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na NT 22/17. • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portar chaves, ou estar em quadro exclusivo. • Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso 	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes podem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • Na impossibilidade da instalação de hidrantes para atender toda a área de restrição de liberdade, podem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, (subdivididos em lances de 15m) desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na IT-22. • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes 	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> conforme a IT 22/11-Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate à incêndio, com as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na IT 22/11. • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portar chaves, ou estar em quadro exclusivo. • Deve ser previsto sistema de aviso,

<p>junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de	<p>(chave com segredo único), devendo os funcionários portar chaves, ou estar em quadro exclusivo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes.• Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio.• Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva técnica de incêndio, grupo moto gerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.	<p>através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio.• Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.
--	--	---

REGIÃO CENTRO OESTE		
Mato Grosso do Sul (Norma Técnica nº39)	Goiás (Norma Técnica nº43/2014)	Mato Grosso (Instrução Técnica nº39/2011 - São Paulo)
<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na NT 10 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na NT 10 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na IT 10/11 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>
<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a NT 06 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a NT 06 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a IT 06/11 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>
<p><u>Plano de emergência:</u> a administração do estabelecimento deve procurar a unidade do Corpo de Bombeiros da circunscrição para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme NT 16 - Plano de emergência contra incêndio.</p>		<p><u>Plano de emergência:</u> a administração do estabelecimento deve procurar a unidade do Corpo de Bombeiros da circunscrição para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme IT 16/11 - Plano de emergência contra incêndio.</p>
<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de Circuito Fechado de Televisão (CFTV) ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>
<p><u>Circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese do cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>	<p><u>Circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese do cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>	<p><u>Circuitos elétricos:</u> devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese do cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>
<p><u>Saídas de emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a NT 11 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado. 	<p><u>Saídas de emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a NT 11 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura. As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado. 	<p><u>Saídas de emergência:</u> devem ser dimensionadas conforme a IT 11/11 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado.
<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a NT 18 - Iluminação de emergência e NBR 5410/04 - Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser</p>	<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a NT-18 - Iluminação de emergência e NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, podendo</p>	<p><u>Iluminação de emergência:</u> deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a IT 18/11 - Iluminação de emergência e NBR 5410/04 - Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser</p>

<p>suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). -Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>	<p>secundariamente ser suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). -Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>	<p>suplementada por sistema com baterias (bloco autônomo ou central). -Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo. -As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>
<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na NT 19 - Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. -Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na NT-19 - Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. -Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u> as instalações devem obedecer ao previsto na IT 19/11 - Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. - Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>
<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a NT 21 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo. 	<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a NT 21 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo. 	<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a IT 21/11 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo.
<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate à incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na NT 22; • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portar chaves, ou estar em quadro exclusivo; • Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes; • Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo 	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate à incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes podem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade. • Podem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na NT-22. • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portar chaves, ou estar em quadro exclusivo. • Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes. • Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de 	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade; • Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na IT 22/11; • As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portar chaves, ou estar em quadro exclusivo; • Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes; • Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de

junto à central de alarme de incêndio;

- Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.

acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio.

- Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.

acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio;

- Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.

REGIÃO SUL		REGIÃO SUDESTE:
Rio Grande do Sul (Resolução Técnica nº20/2018)	Paraná (NPT 039/2012):	São Paulo (Instrução Técnica nº039/2018)
<p><u>Controle dos materiais de acabamento e de revestimentos:</u> As áreas de restrição de liberdade, tais como celas, galerias, quartos e alojamentos e suas áreas de circulação, bem como de permanência para atividades como refeitórios e salas de aula ou atividades, deverão ter aplicados materiais de acabamento e de revestimento pertencentes à Classe I (incombustível) de reação ao fogo. -As demais áreas de administração e de apoio deverão cumprir os requisitos constantes na Instrução Técnica no 10 do CBPMESP, em sua versão mais recente ou norma que vier à substituí-la.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade deve-se adotar materiais de acabamento e revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na NPT 010.</p>	<p><u>Controle de materiais de acabamento e de revestimento:</u> para a área de restrição de liberdade devem-se adotar materiais de acabamento e de revestimento Classe I (incombustível). Nas demais áreas (administração, áreas de apoio etc.) deve-se adotar o previsto na IT 10 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento.</p>
	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a NPT 006, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>	<p><u>Acesso de viatura na edificação:</u> deve ser previsto o acesso de viatura na fachada dos prédios conforme prescreve a IT 06 - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco, observando as dimensões do portão de entrada e largura das vias internas.</p>
<p><u>Plano de emergência:</u> O Plano de Emergência deverá cumprir os requisitos estabelecidos na NBR 15.219, sendo assinado por responsável técnico legalmente habilitado, com a respectiva ART/RRT emitida, sendo de responsabilidade do proprietário ou responsável pelo uso providenciar a sua elaboração e sua atualização quando necessário. Além dos requisitos da NBR 15.219, o Plano de Emergência deverá conter também as seguintes informações:</p> <p>a) ações a serem adotadas para a movimentação dos internos para as áreas de refúgio e contenção de acordo com os possíveis cenários de sinistro; b) ações para acionamento dos serviços de urgência como Corpo de Bombeiros Militar, Brigada Militar e unidades de atendimento pré-hospitalar.</p> <p>Anualmente deverão ser realizados simulados, sendo efetuados os devidos registros em relatórios, os quais devem ser arquivados e permanecerem à disposição para vistoria extraordinária do CBMRS.</p>	<p><u>Plano de intervenção de incêndio:</u> a administração das unidades deve procurar o Corpo de Bombeiros mais próximo para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme NPT 016.</p>	<p><u>Plano de emergência:</u> a administração do estabelecimento deve procurar a unidade do Corpo de Bombeiros da circunscrição para elaborar planos de ação em caso de emergência, inclusive com a realização de simulados conforme IT16 - Plano de emergência contra incêndio.</p>
	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomendamos monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência para tais ocupações.</p>	<p><u>Sistema de monitoramento:</u> recomenda-se o monitoramento dos ambientes através de CFTV ou outro sistema de comprovada eficiência.</p>

	<p>Circuitos elétricos: Os circuitos elétricos devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Se o cabo for interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>	<p>Circuitos elétricos: devem ser distribuídos em classe "A" (enviando impulso elétrico em dois sentidos). Na hipótese do cabo ser interrompido em um setor, continuará em funcionamento por outro caminho.</p>
<p>Saída de Emergência: Para o dimensionamento das distâncias máximas a percorrer, de todos os acessos, portas, vias verticais e das descargas destinadas aos funcionários, deverão ser cumpridos os requisitos da RTCBMRS no 11 – Parte 1 em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la. -Para a definição da população máxima das celas em casas prisionais, deverá ser considerada a densidade populacional de 1 pessoa/1,5 m² (0,67 pes/m²). -Em caso de emergência, os internos deverão ser direcionados para áreas de refúgio e contenção, que são locais seguros onde as pessoas com restrição de liberdade deverão ficar acomodadas até que o sinistro seja contido. -Considera-se para o dimensionamento das áreas de refúgio e contenção a densidade populacional de 2 pessoas/m². -As áreas comuns, circulações e demais espaços cujas atividades não são definidas para fins de dimensionamento da população máxima, conforme a RTCBMRS no 11 – Parte 1 em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la, deverão ser contabilizados como pertencentes a Divisão H-5, com a densidade populacional de acordo com a Tabela 1 da norma supracitada. Para fins de dimensionamento das larguras mínimas, deverão ser utilizadas para todo o sistema de saída de emergência da edificação, as Capacidades de Unidade de Passagem (C) para a Divisão H-5, conforme à Tabela 1 da RTCBMRS no 11 – Parte 1 em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la -As portas ou grades das galerias, celas, quartos ou alojamentos onde as pessoas com restrição de liberdade ficam acomodadas, incluindo as circulações, deverão ter sistema de abertura monitorado e previsto no plano de emergência, para a rápida movimentação destas para as áreas de refúgio e contenção. -As portas ou grades de que trata o item 5.13.6 deverão ser de correr ou de abertura no sentido do fluxo de saída.</p>	<p>Saídas de emergência: devem ser dimensionadas conforme a NPT 011, sendo permitidas as seguintes alterações. -Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; -As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado.</p>	<p>Saídas de emergência: devem ser dimensionadas conforme a IT 11 - Saídas de emergência, sendo permitidas as seguintes alterações: -Os corrimãos devem ser chumbados na alvenaria com concreto, podendo ser substituídos por muretas de alvenaria com até 0,95 m de altura; -As portas de acesso às saídas devem ter sistema de destravamento, devidamente monitorado pela administração da Unidade, garantindo a saída dos internos, em caso de sinistro, para local seguro e ventilado. - A distância máxima a ser percorrida para estabelecimentos prisionais (ocupação H-5) é de 140 m no piso de descarga e 80 m para os demais andares. -Quando da utilização do sistema de detecção de incêndio para o aumento do caminhamento de rota de fuga este deverá ser instalado nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, apoio e demais áreas, exceto nos locais destinados à restrição de liberdade</p>
<p>Sistema de iluminação de emergência: Nas áreas de confinamento, circulação e permanência de internos, os eletrodutos e condutores devem estar embutidos na alvenaria. -As luminárias de emergência devem compor o sistema de iluminação normal, as</p>	<p>Iluminação de emergência: deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a NPT 018 e NBR 5410/04 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo secundariamente ser suplementada por sistema com baterias</p>	<p>Iluminação de emergência: deve ser atendido exclusivamente por grupo motogerador, sendo dimensionado conforme a IT 18 - Iluminação de emergência e NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, podendo, secundariamente, ser suplementada por sistema com baterias (bloco</p>

<p>quais tornam-se de emergência após à comutação, estando estas protegidas contra possíveis danos ou ações de vandalismo.</p> <p>-Para estabelecimentos prisionais e assemelhados, nas áreas de confinamento, as luminárias poderão ser instaladas somente nos corredores, sendo dispensada a instalação no interior das celas.</p> <p>-O sistema de iluminação de emergência deverá ser alimentado obrigatoriamente por grupo motogerador ou central de baterias.</p>	<p>(bloco autônomo ou central).</p> <p>-Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo;</p> <p>-As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>	<p>autônomo ou central).</p> <p>-Os circuitos devem ser protegidos contra ação do fogo.</p> <p>-As instalações devem ser embutidas na alvenaria, devendo o grupo motogerador estar localizado em área segura, de acesso restrito aos funcionários e equipes de apoio externo.</p>
<p><u>Sistema de alarme e detecção de incêndio:</u></p> <p>Os acionadores manuais dos sistemas de alarme deverão ser instalados nos locais de permanente vigilância e nas áreas de uso exclusivo dos funcionários, estando dispensada sua instalação nas áreas de confinamento, circulação e permanência de internos.</p> <p>-Deverão ser instalados avisadores sonoros e visuais com a mesma distribuição dos acionadores manuais.</p> <p>-Quando acionado o alarme, poderá ser avisado, primeiramente, somente os respectivos painéis repetidores e a central de alarme, sendo o tempo de comutação máximo obrigatório de 90 segundos para o acionamento do alarme geral.</p> <p>-Todos os locais de permanente vigilância (enfermarias e postos de atendimento das galerias) deverão possuir repetidores que atendam os setores vigiados pelos respectivos postos.</p> <p>-Os sistemas hidráulicos de proteção contra incêndio (hidrantes e chuveiros automáticos) deverão estar interligados com a central de alarme.</p> <p>- Para os estabelecimentos prisionais está dispensada a instalação de detecção automática de incêndio. Para os hospitais psiquiátricos e assemelhados, quando exigido, os detectores deverão ser instalados em todas as áreas, inclusive nos quartos e alojamentos.</p> <p>-A instalação do sistema de detecção de incêndio, quando não for obrigatória, poderá ser instalada para aumento das distâncias máximas a percorrer, obedecendo o seguinte:</p> <p>a) Para as casas e estabelecimentos prisionais e assemelhados, os detectores deverão ser instalados somente na administração e áreas de acesso restrito aos funcionários, incluindo os postos internos de vigilância das celas e galerias.</p> <p>b) Para os hospitais psiquiátricos e assemelhados, os detectores deverão ser instalados em todas as áreas, inclusive nos quartos e alojamentos.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u></p> <p>as instalações devem obedecer ao previsto na NPT 019, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade.</p> <p>-Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>	<p><u>Alarme de incêndio:</u></p> <p>as instalações devem obedecer ao previsto na IT 19 - Sistema de detecção e alarme de incêndio, sendo que os eletrodutos devem ser embutidos na alvenaria e as botoeiras instaladas apenas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade.</p> <p>- Os pontos de acionamento podem ficar no interior dos abrigos de mangueira de incêndio.</p>

<p><u>Sistema de proteção por extintores de incêndios:</u> Para o projeto deverão ser cumpridos os requisitos constantes na RTCBMRS no 14 em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas áreas de confinamento e demais áreas onde circulam as pessoas com restrição de liberdade não deverão ser instaladas unidades extintoras. • Para a cobertura das áreas especificadas no item 5.6.2, as unidades extintoras destinadas àqueles espaços deverão ser dispostas em baterias nos locais de permanente vigilância, podendo estar em abrigos específicos para os extintores, com chave de posse da equipe de plantão. • As baterias deverão estar dispostas de forma que o local mais distante a ser atendido não ultrapasse 60 m. • As unidades extintoras deverão ser distribuídas conforme a RTCBMRS no 14, em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la, nas áreas de acesso exclusivo dos funcionários. 	<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme a NPT 021, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <p>-As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade;</p> <p>-As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portar as chaves, ou estar em quadro exclusivo.</p>	<p><u>Extintores portáteis:</u> devem ser distribuídos conforme à IT 21 - Sistema de proteção por extintores de incêndio, sendo permitidas as seguintes alterações:</p> <p>-As unidades extintoras devem ser distribuídas nas áreas de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade;</p> <p>-As unidades extintoras podem permanecer trancadas em armários específicos (chave com segredo único), devendo os funcionários portarem as chaves, ou estas, estarem em quadro exclusivo.</p>
<p><u>Instalação Hidráulica sob Comando (Hidrante):</u> Deverão ser cumpridos os requisitos da NBR 13.714, em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la.</p> <p>-Quando exigido, deverá ser instalado o sistema de hidrantes do Tipo 2 de acordo com a NBR 13.714 em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la.</p> <p>-Não deverão ser instaladas tomadas de água nas áreas de confinamento (galerias e celas, quartos ou alojamentos com suas circulações), e áreas em que os internos possam ter livre acesso sem permanente vigilância.</p> <p>-As áreas de confinamento deverão ser cobertas por tomadas de água instaladas nos postos com permanente vigilância, para utilização pelos brigadistas de incêndio ou bombeiros.</p> <p>-As tomadas de que trata o item 5.4.3.1, não poderão exceder a distância máxima de 60 metros, devendo o respectivo abrigo de incêndio conter 4 (quatro) lances de mangueira de 15 metros para cada tomada de água.</p> <p>- As pressões e vazões deverão ser adequadamente dimensionadas pelo responsável técnico para atender os requisitos normativos, utilizando as extensões máximas de mangueiras prescritas no item 5.4.3.2.</p> <p>-As demais áreas deverão ser cobertas cumprindo a distribuição determinada na NBR 13.714 em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la.</p>	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> Sistema de hidrantes, conforme a NPT 022, com as seguintes alterações.</p> <p>-Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade;</p> <p>-Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60,0 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na NPT 022.</p> <p>-As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portarem as chaves, ou estar em quadro exclusivo.</p> <p>-Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes.</p> <p>-Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio.</p> <p>-Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.</p>	<p><u>Sistema de hidrantes:</u> o sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, pode sofrer as seguintes alterações:</p> <p>-Os pontos de hidrantes devem ser instalados na área de acesso exclusivo aos funcionários, fora da área de restrição de liberdade;</p> <p>- Devem ser aceitas mangueiras com, no máximo, 60 m de comprimento, desde que atendidas as exigências específicas de pressão e vazão constantes na IT 22;</p> <p>-As mangueiras, esguichos, chaves de mangueiras, podem permanecer trancadas nos abrigos de hidrantes (chave com segredo único), devendo os funcionários portarem chaves, ou estas, estarem em quadro exclusivo;</p> <p>- Deve ser previsto sistema de aviso, através de alarme sonoro e luminoso junto à central de alarme, quando houver fluxo de água na rede de hidrantes;</p> <p>-Caso o sistema de hidrantes seja automatizado, deve ser previsto, no mínimo, uma botoeira de acionamento manual alternativo junto à central de alarme de incêndio;</p> <p>-Os locais em que se encontram os equipamentos do sistema de proteção contra incêndio, tais como casa da bomba de incêndio, reserva de incêndio, grupo motogerador, central de alarme de incêndio etc., devem estar em local sem acesso aos internos.</p> <p>-Recomenda-se que os colchões e demais materiais utilizados pelos estabelecimentos destinados à restrição de liberdade seja ignífugo.</p>

<p><u>Brigada de incêndio</u> Deverá haver brigada de incêndio composta por integrantes com nível intermediário de treinamento, dimensionada e organizada cumprindo os requisitos da NBR 14.276, em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la. Os brigadistas de incêndio deverão ser distribuídos nos turnos de serviço de forma à possibilitar o atendimento ao sinistro durante 24 horas por dia.</p>		
<p><u>Instalações hidráulicas automáticas (Sprinklers):</u> Quando exigido, os chuveiros automáticos deverão ser instalados nas áreas de administração, cozinhas, salas de atendimento e de revista, consultórios, depósitos e demais áreas de instalações e equipamentos. -Estão dispensadas da instalação dos chuveiros automáticos as áreas de confinamento, refeitórios, salas de aula, salas específicas de visitação sem vigilância e de convivência com os internos.</p>		
<p><u>Compartimentação de áreas:</u> Para as compartimentações vertical e horizontal, quando exigidas, deverão ser cumpridos os requisitos constantes na Instrução Técnica no 09 do CBPMESP, em sua versão mais recente ou norma que venha a substituí-la. -As paredes divisórias entre as celas, quartos ou alojamentos, e entre estes espaços e sua circulação, deverão possuir os requisitos mínimos de resistência ao fogo prescritos na Instrução Técnica no 08 do CBPMESP, em sua versão mais recente ou norma que venha à substituí-la.</p>		